This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

**Informazioni su questo libro**

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

**Linee guide per l'utilizzo**

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

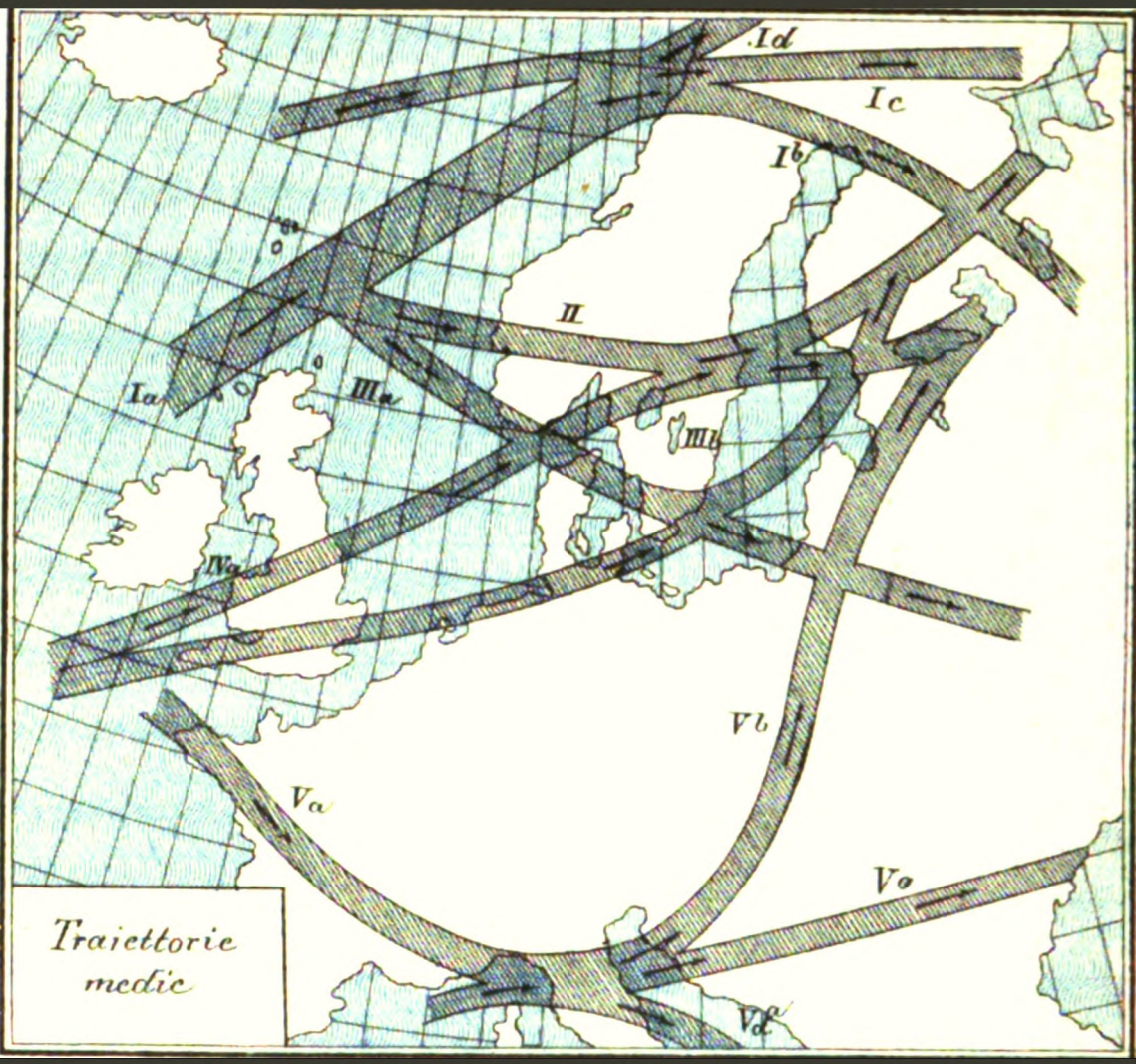
+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

**Informazioni su Google Ricerca Libri**

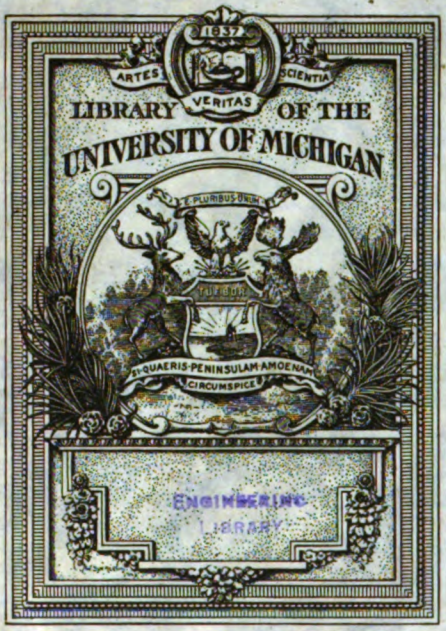
La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`




# Rivista marittima

Italy. Ministerio della marina

Digitized by Google




ENGINEERING
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

VM
4
.R62

Digitized by Google

Digitized by Google

# RIVISTA
# MARITTIMA

ANNO XVIII

Terzo Trimestre 1885

ROMA
FORZANI E C., TIPOGRAFI DEL SENATO
—
1885

Digitized by Google

Digitized by Google

# RIVISTA
# MARITTIMA

*Luglio-Agosto 1885*

199810

Digitized by Google

Digitized by Google

# ILLUMINAZIONE ELETTRICA INTERNA

DEL *GIOVANNI BAUSAN*

---

Le lampade ad incandescenza Edison della forza di 8 candele sistemate per l'illuminazione elettrica interna sul *Giovanni Bausan* sono divise nei sette seguenti circuiti:

| | | |
|---|---|---|
| 1° Circuito di corridore: comprende l'alloggio dei marinai, i passaggi a poppa, l'alloggio del comandante, il salottino del comandante in secondo, i locali di coperta. | Lampade | 42 |
| 2° Circuito camerini: comprende camerini e quadrati . . . . . | » | 43 |
| 3° Circuito carboniere . . . . . | » | 19 |
| 4° Circuito macchine: comprende il locale delle macchine . . . . . | » | 23 |
| 5° Circuito caldaie: comprende i locali delle caldaie e quello della pompa idraulica . . . | » | 24 |
| 6° Circuito depositi: comprende le Sante Barbare, i depositi proietti ed il locale del timone . | » | 11 |
| 7° Circuito camera di lancio . . . . . | » | 8 |
| Costituenti un totale di lampade | | 170 |

Sono in questo numero comprese le sei lampade campione situate nella camera delle macchine elettriche e facenti parte rispettivamente dei circuiti 1, 2, 3, 4, 5, 7 e quattro lampade a mano.

Il circuito n. 6 non ha lampade campione perchè due dei fanali portanti le lampade elettriche che illuminano i depositi di prora sono situati appunto nella camera delle macchine.

Digitized by Google

Le lampade sono messe in derivazione sui fili principali.

Tanto i fili principali che i derivati corrono in apposite scannellature praticate in cassette di legno, risultando così preservati dall'umidità, completamente isolati tra di loro e dalle parti metalliche della nave.

I fili principali dei circuiti situati al disopra del ponte corazzato lo attraversano in tubi di ferro avvitati sul ponte stesso e rivestiti internamente di legno. I fili lungo il tubo sono l'un dall'altro isolati oltrechè dal loro rivestimento, da strisce di tela preparata e Chatterton.

Le paratie stagne sono dai fili attraversate in piccoli manicotti di bronzo, muniti di due dadi e portanti nel loro interno un cilindretto di legno munito di fori per il passaggio dei fili stessi.

*Fili.* — I fili usati sono stati provveduti dalla « India Rubber Guttapercha Telegraph Work C. » di Londra. Sono dapprima fasciati con tela gommata, ricoperti quindi di caoutchu, poi di cotone preparato e da ultimo di fettuccia gommata.

**Dati sui diversi fili usati.**

| Numero del filo | Diametro | Resistenza in ohms | Intensità | Numero delle lampade |
|---|---|---|---|---|
| 6983 | $^{8}/_{10}$ di mm. | 55,60 per miglio inglese pari a 1609 metri. | 1 ampère | 1 |
| 6919 $^{1}/_{2}$ | mm. 1,6 | 14,40 | 3,5 » | 4 |
| 6945 | mm. 2,12 | 8,14 | 5 » | 6 |
| 6978 | mm. 2,80 | 4,84 | 9 » | 12 |
| 6810 | 7 cordic. ognuna mm. 1,2 | 1,859 per 1000 yards | 13,5 » | 18 |
| 6812 | 7 » » 1,8 | 1,851 » | 30 » | 40 |
| 6814 | 14 » » 1,6 | 1,541 » | 48 » | 64 |
| 6815 | 19 » » 1,6 | 1,403 » | 60 » | proiettori |

Le cassette di legno nelle quali corrono i fili sono chiuse da coperchi fissati con viti che si possono levare dal posto con facilità quando occorra verificare i fili stessi.

*Porta lampade.* — Le lampade vanno avvitate alle coppe

Digitized by Google

Digitized by Google

# *Tav. II.*

*Fig. 1*

*Fig. 2*

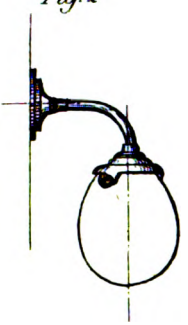


*Fig. 3*

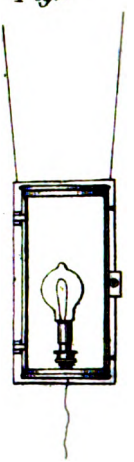


*Fig. 4*

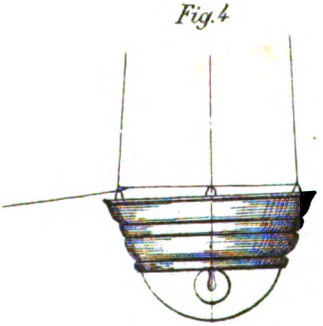
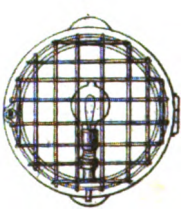


*Fig. 5*

*Fig. 6*

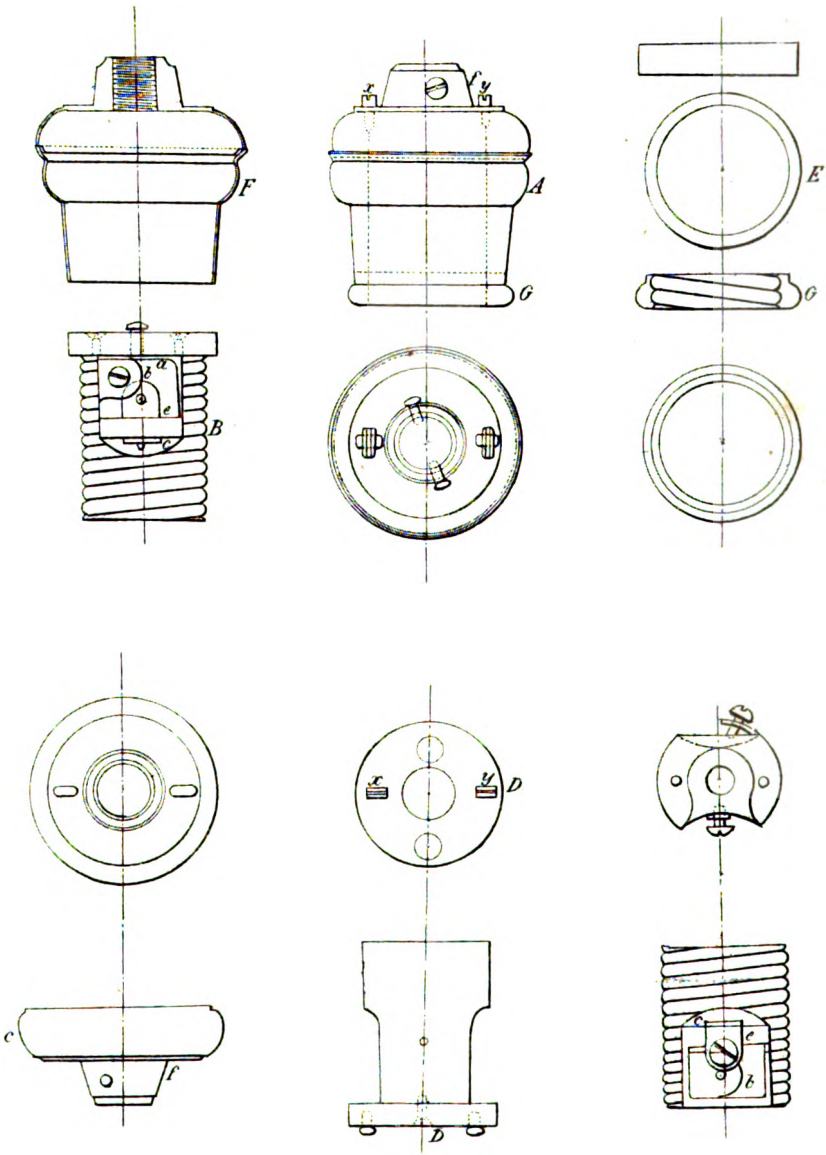


Digitized by Google

Digitized by Google

*Illuminazione elettrica interna del* Giovanni Bausan.— L. Viale

*Tav. I.*




Digitized by Google

o porta lampade (tav. *I.'A*). Esse constano essenzialmente di due parti: la ghiera *B* ed il coperchio *G*.

La ghiera è di rame e posta alla sua parte superiore; ad essa è fissato con due piccole viti un disco di legno duro *D* fasciato superiormente con un disco di materia isolante: ad essa ghiera è fissato internamente un supporto *a* in bronzo che porta un piccolo serrafili *b* al quale si fissa uno dei fili derivati; sul supporto stesso poggia poi un traversino di legno che porta al suo centro una piastrina metallica munita di serrafili *e*, serrafili al quale va fissato l'altro filo derivato.

La piastrina e la ghiera costituiscono così i due poli del porta lampade e chiudono il circuito alla lampada quando questa è avvitata sino a portare la sua rosetta a contatto della piastrina.

Il coperchio metallico *G* è fissato al disco isolante della ghiera mediante le due piccole viti *x y*, è forato al suo centro e porta saldata un'appendice cilindrica *f* vuota e filettata internamente per poter avvitare il porta lampade al supporto. In essa passano i due fili derivati che vanno fissati ai serrafili *b, d*.

Una custodia metallica *F* isolata dalla ghiera mediante un anello di legno *E* e tenuta a posto da un altro anello di materia isolante con bordo sporgente *G*, che si avvita dal basso nelle ghiere stesse completa il porta lampade.

*Supporti.* — Le figure 1, 2, 3, 4, 5, 6 (tav. II) mostrano le varie forme di supporti per lampade elettriche, sistemati sul *Bausan.*

Fig. 1. - Braccio verticale di ottone nichellato per la camera del consiglio e per il quadrato ufficiali, di ottone verniciato per il salottino del comandante in secondo e per la camera degli istrumenti in coperta.

Nel primo di questi locali oltre le quattre lampade portate dai succitati bracci verticali fissati al ponte superiormente alla tavola, sono stabilite a murata altre due lampade su supporti orizzontali dello stesso metallo.

Nello studio e nella camera da letto del comandante i supporti sono di questo secondo modello.

Digitized by Google

Fig. 2. - Braccio ricurvo di ottone verniciato per camerini. Tutti questi supporti sono muniti di campana in porcellana o di globo in vetro opaco.

Fig. 3. - Fanali per i passaggi in corridore; qualcuno tra essi è munito invece che di riflettore, di vetro opaco per illuminare due locali.

Fig. 4. - Fanali a vagone con vetro, usati nei locali delle macchine e delle caldaie, nella camera della ruota del timone, nel deposito di viveri; sono muniti di riflettore metallico.

Fig. 5. - Fanali di ottone verniciato, con vetro, usati in corridore e nelle stazioni di caricamento, nonchè in qualche punto dei locali delle macchine e delle caldaie; sono muniti di riflettore in ferro smaltato.

Fig. 6. - Fanali simili ai precedenti con griglia di difesa usati nelle carboniere.

Oltre a queste diverse specie di supporti sono usati per illuminare dall'alto al basso le macchine motrici e la pompa idraulica, dei bracci verticali muniti di un gran riflettore in ferro smaltato che portano quattro lampade ognuno i primi due, tre lampade il terzo.

Una lanterna mobile d'ottone, la forma della quale s'avvicina a quella dei nostri fanali regolamentari, è situata in modo da illuminare la scala del comandante ed ufficiali che dal corridore mette in coperta. Al porta lampade sono fissati, invece dei soliti fili derivati, due fili flessibili riuniti poi in uno solo munito di contatto mobile.

Nelle Sante Barbare e nei depositi di proietti si usa lo stesso supporto, che serve per i candelieri con l'aggiunta di un piccolo braccio in ottone che porta la coppa della lampada elettrica.

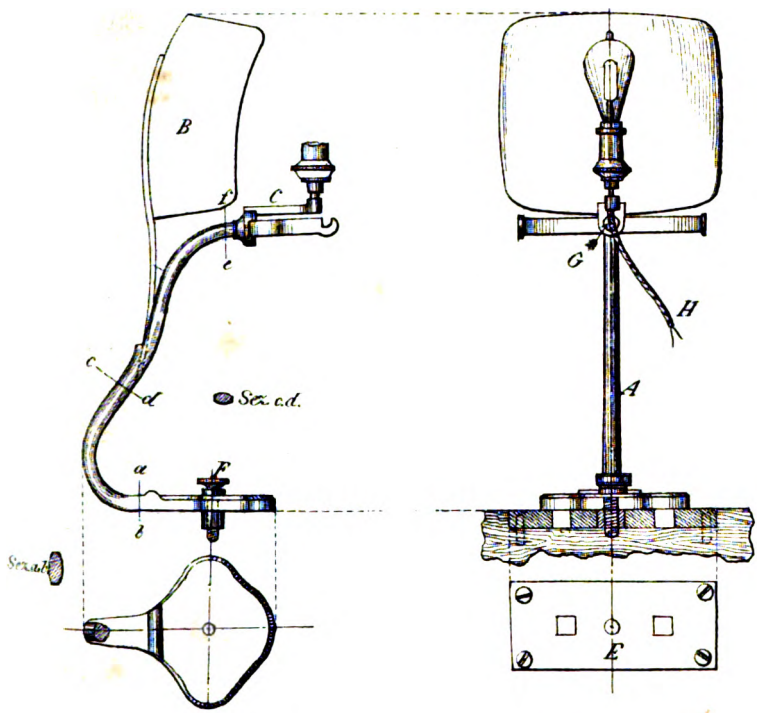
Anche per esse si usa filo flessibile; sono munite di riflettore metallico movibile. (Vedi tav. III).

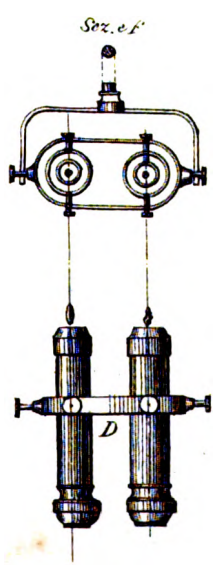
I supporti per le lampade a mano sono di ottone con vetro munito di griglia. Portano parecchi metri di filo flessibile con contatto mobile e si possono usare nel locale delle macchine, nella camera di lancio, nella camera delle macchine elettriche

Digitized by Google

*Illuminazione elettrica interna del Giovanni Bausan.— L. Viale*

*Tav. III.*



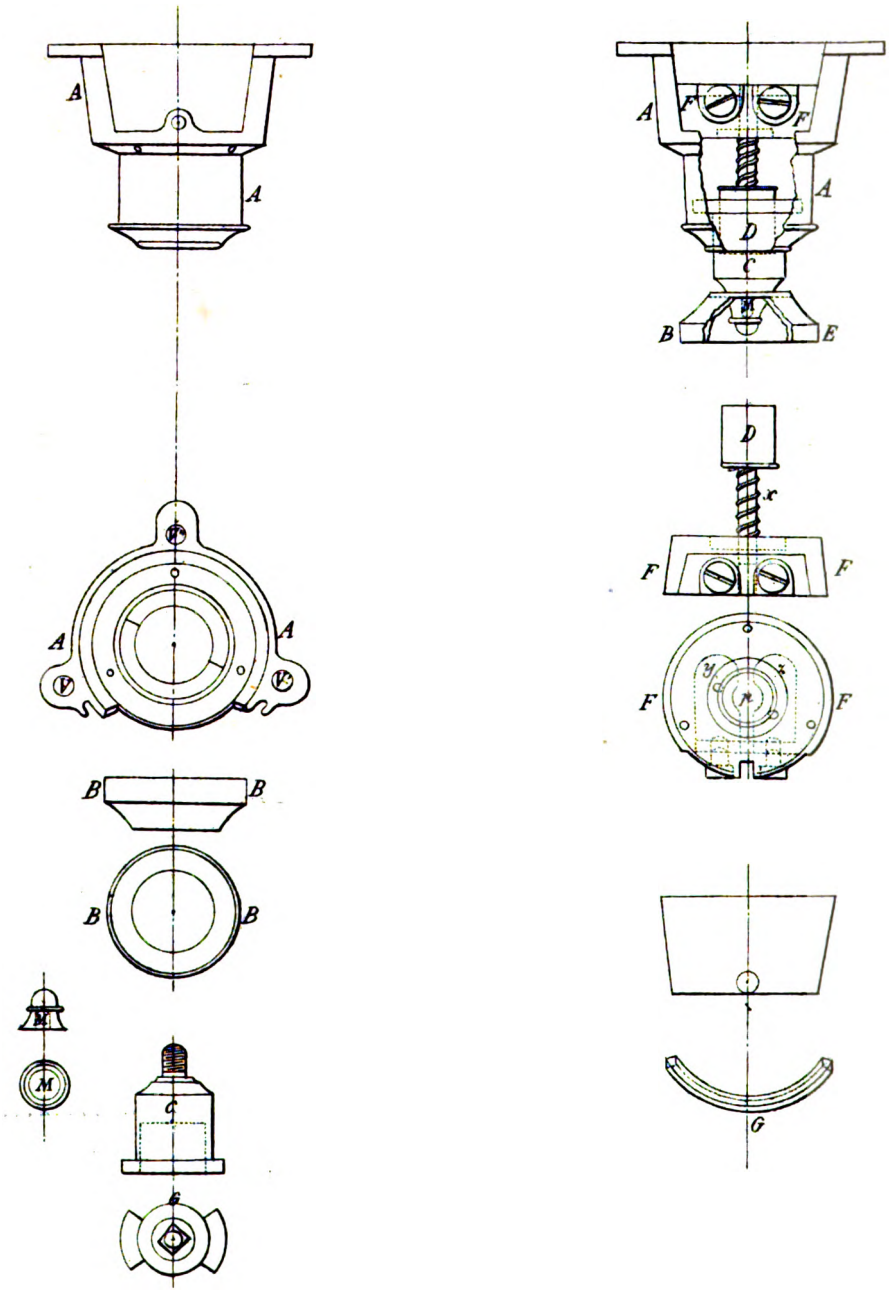

A - Supporto d'ottone
B - Riflettore di rame nichellato
C - Braccio porta lampada
D - Supporto dei candelieri
E - Piastra d'ottone alla quale vien fissato il supporto A mediante la vite F
F - Vite a bottone
G - Vite a bottone per fissare il braccio C.
H - Filo flessibile

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

*Tav. IV.*




Digitized by Google

e nell'ospedale, locali nei quali sono fissati i corrispondenti contatti ai rispettivi fili principali.

*Tappi di sicurezza.* — Constano di un piccolo cilindro di legno di bosso con ghiera metallica esterna e sono muniti di una rosetta metallica alla base: un filo di piombo di conveniente spessore unisce la ghiera alla piastrina. Essi vengono avvitati in apposite *coppe* del genere di quelle delle lampade e sono difese da una custodia metallica.

Venendo per una qualunque siasi ragione ad essere di troppo aumentata la intensità della corrente, non si brucieranno le lampade munite di tappi di sicurezza perchè, fondendosi il filo di piombo, s'interromperà istantaneamente il circuito. Le lampade dei camerini hanno ognuna il loro tappo di sicurezza, le altre sono divise in gruppi di 3, di 6 o di 9.

Ogni tappo porta scritto sulla base il numero di lampade che esso può garantire.

*Interruttori.* — Sono munite d'interruttore speciale le lampade tutte degli alloggi, dei quadrati e quelle situate nei locali di coperta.

Esso (tav. IV) consta del disco *FF* in legno duro forato nel suo centro per dar passaggio all'asticella metallica *x* intorno alla quale è avvolta una molla a spirale: al disco son fissate con viti le due piastrine *y z* portanti ognuna un serrafili.

Invece di andare direttamente al porta lampade uno dei due fili derivati viene spezzato nel punto corrispondente all'interruttore e le due estremità così formate vengono fissate a questi due serrafili. L'asticella metallica, quando spinta in avanti sino a portare la sua base tronco-conica a contatto colle due piastrine in *p*, chiude il circuito perchè mette in comunicazione elettrica le due piastrine stesse.

Sulla sommità dell'asticella e da essa isolata mediante un'appendice in legno *D* riposa il cappello in bronzo *C*, che porta esternamente due risalti con piano inclinato destinati a salire su due corrispondenti risalti della custodia *A*. Quando questo cappello venga, mediante le appendici *M* e *B*, spinto in

Digitized by Google

avanti vincendo la forza della molla, e fatto nel tempo stesso girare fino a che i suoi due risalti riposino sui risalti della custodia, la base dell'asticella verrà a connettere le due piastrine chiudendo il circuito alla lampada. Per interromperlo basterà girare un poco il cappello, mancherà allora il punto d'appoggio a' suoi risalti e la molla distendendosi ritirerà l'asticella, che interromperà il contatto tra le due piastrine epperò il circuito (1).

*Lampade.* — Sono Edison del potere illuminante di 8 candele. Quelle usate nei depositi hanno, per concentrare meglio i raggi, metà del globo inargentato.

I loro dati elettrici sono i seguenti:

| | | |
|---|---|---|
| Intensità | 0.75 | Ampère |
| Forza elettro-motrice | 0.52 | Volts |
| Resistenza | 0.70 | Ohms |

Esse sono così distribuite nei diversi locali:

Camerini ufficiali e sott'ufficiali 1 per uno.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Camera consiglio | 6 | Camera lancia siluri | 6 |
| Salottino comandante | 3 | Deposito polveri a prua | 3 |
| Camera da letto id. | 1 | » proietti » | 1 |
| Bagno e latrina id. | 1 | » polveri a poppa | 2 |
| Salottino comandante in 2°. | 2 | » proietti » | 2 |
| Quadrato ufficiali | 6 | » munizioni piccole | 2 |
| » guardiemarina | 3 | Locale timone | 1 |
| » primi macchinisti | 2 | Macchina di dritta | 9 |
| Contabili | 2 | » di sinistra | 11 |
| Secondi macchinisti | 3 | Locale pompa idraulica | 3 |
| Sott'ufficiali | 3 | » forni popp. cald. di popp. | 5 |
| Ospedale | 3 | » forni prodieri » | 5 |
| Corridore (alloggio marinari) | 8 | » forni popp. cald. di pror. | 5 |
| Passaggi a poppa | 9 | » forni prodieri » | 4 |
| Dispensa comandante | 1 | » ventilatori di prora | 1 |

(1) L'interruttore vien fissato alla murata mediante tre viti in v, v', v''. Quest'interruttore risponde perfettamente allo scopo perchè semplice, robusto e perchè sono con esso evitati i contatti imperfetti.

Digitized by Google

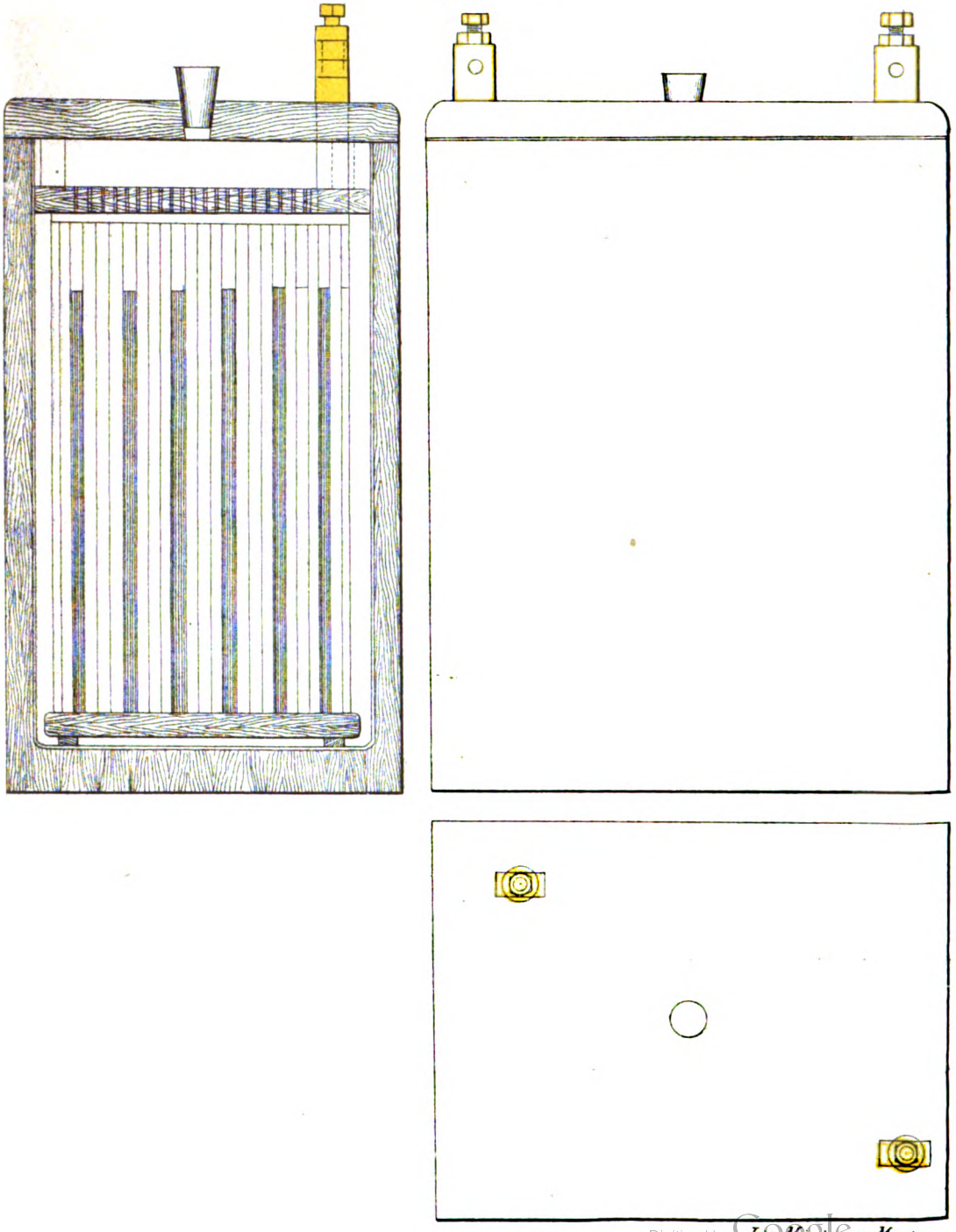
Digitized by Google

*Illuminazione elettrica interna del Giovanni Bausan.— L. Viale*

*Tav. V.*

*Accumulatore elettrico.— Faure Sellon Wolkmar*

*Scala 1/8*



Digitized by Google

*Lit. Ministero Marina*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dispensa ufficiali. . . . . | 9 | Stazione di caricamen. di poppa. | 1 |
| Deposito viveri. . . . . | 1 | » » di prora. | 1 |
| Latrine ufficiali . . . . . | 1 | Camera degli istrumenti. . . . . | 2 |
| Boccaporto macchina. . . . . | 1 | Timoniera . . . . . | 2 |
| Scala stato maggiore . . . . . | 1 | Camera macchine elettriche . . | 6 |

Per le lampade a mano sono situati quattro contatti nei locali di macchina, uno nell'ospedale, uno nel lancia siluri e finalmente uno nella camera delle macchine elettriche.

## Accumulatori.

Le pile secondarie Favre Sellon Wolkmar imbarcate sul *Bausan* sono del tipo costrutto dalla « Electrical Power Storage Company » appositamente per i bastimenti. (Vedi tav. V).

La batteria si compone di 32 elementi di 1 cavallo d'energia capace di alimentare 45 lampade colla scarica massima di 35 ampères circa per la durata di otto ore.

Il vaso d'ogni elemento invece di essere d'ebanite o di vetro è di legno rivestito internamente di piombo.

Le lamine sono appoggiate su liste di legno situate sul fondo del vaso e sono l'una dall'altra isolate a mezzo di 18 piccoli tappi di gomma elastica introdotti in altrettanti vani lasciati vuoti di minio nelle lamine negative: l' insieme delle lamine è isolato dalle pareti del vaso da tre anelli di gomma.

Le lamine dello stesso nome sono riunite mediante una traversa di piombo saldata alle appendici polari delle lamine stesse. È ovviato così all' inconveniente lamentato della formazione di solfati di rame sulle traverse negative che nei primi accumulatori acquistati dalla r. marina erano in bronzo.

Le lamine in numero di 13 (6 positive e 7 negative) vengono disposte nel vaso in modo che le due traverse rimangano l'una da una parte e l'altra dall'altra del vaso stesso: una delle estremità di ognuna di esse porta ad angolo retto e ad essa saldata un'appendice che costituisce quella appartenente alla traversa positiva, il polo positivo dell'elemento, l'altra il negativo.

Digitized by Google

Queste appendici sono alte in modo tale da poter uscire fuori da due fori praticati nel coperchio di legno della cassetta, coperchio che ha al suo centro un terzo foro per permettere di versare il liquido nel vaso e per lasciare libera sfuggita ai gas che si sviluppano durante la carica. A queste due estremità vengono saldati a piombo due dischi in bronzo che portano i serrafili, dischi che si dipingono l'uno in rosso e l'altro in nero per distinguere il polo positivo dell'elemento dal negativo.

Nell'interno del vaso e precisamente al disopra delle traverse è situato un altro coperchio in legno bucherellato, scopo del quale è quello di impedire che il liquido, nei movimenti del bastimento, vada a contatto del coperchio superiore.

Ungendo di tanto in tanto con petrolio il coperchio ed i serrafili si prevengono le dispersioni prodotte dall'umidità assorbita dal legno ed i depositi che si potrebbero formare sul metallo.

Ogni elemento completo e col liquido pesa 75 chilogrammi circa. La sua resistenza varia dai 0,0015 ohms ai 0,0025. Il liquido usato (acido solforico puro ed acqua distillata) deve avere il peso specifico di 1.150.

È raccomandato il liquido di già preparato dalla « Storage Company »; non potendo per altro indirizzarsi a lei, l'acido dev'essere mischiato all'acqua in un recipiente separato e ben agitato prima di misurarne il peso specifico.

La miscela dev'essere fatta con molta cura a causa del calore che si genera, e se l'acqua che si dà non è purissima, dev'essere preventivamente fatta bollire.

Gli accumulatori sono sul *Bausan* disposti in una cassa nel locale stesso delle dinamo, ogni elemento ha il suo incastro e poggia su listini alti 5 centimetri circa dal fondo, fondo sul quale si passarono preventivamente varî strati di bitume. Con questa disposizione si ha il vantaggio di potere con maggiore facilità sorvegliare gli accumulatori e verificare e pulire serrafili e liste d'unione. Un robusto coperchio in varî pezzi permette, qualora occorresse, di posarvi sopra il banco da lavoro dei siluri.

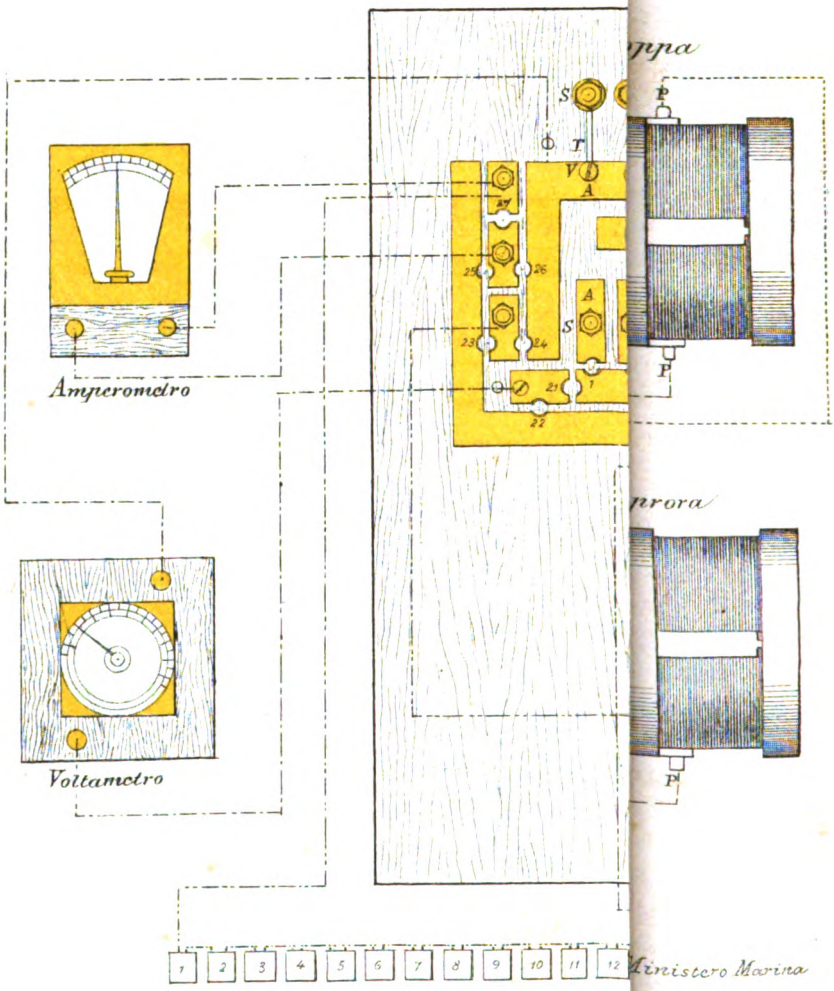
Digitized by Google

Digitized by Google

# Illuminazione elettrica interna del G

Tav. VI

## Diagramma delle con




### Circuiti

1 - A - Coperta - Corridore - Alloggio Comandante
2 - B - Camerini Quadrati
3 - C - Carboniere
4 - D - Macchine
5 - E - Caldaie
6 - F - Sante Barbare - Locale timone
7 - G - Locale
8 - H
9 - I
10 - J
K - Proie
L - Proi

Digitized by Google

Qualora si decidesse d'imbarcare altri accumulatori, essi potrebbero venir disposti su scaffali contro le paratìe di prora dello stesso locale. Non appena posto il liquido negli elementi si caricarono, come raccomanda la casa costruttrice, senza interruzione per 20 ore circa, caricando 30 ampères ora, portando il peso specifico del liquido a 1.210.

La forza elettro-motrice di questi elementi, come quella di tutti gli elementi F. S. W., è di volts 2.15, quando completamente carichi; 26 elementi adunque bastano per alimentare le lampade Edison di 52 volts: diminuendo durante la scarica questa forza e. m. è conveniente, dopo un certo tempo aggiungere qualche elemento al circuito, cosa che si può fare facilmente mediante l'apposito *commutatore degli accumulatori.* (Vedi tav. VI).

Non esistendo a bordo macchine elettriche cogli elettro-magneti induttori in derivazione (le quali sono le migliori macchine per caricare accumulatori), affine di evitare il pericolo che, arrestandosi improvvisamente la macchina, gli accumulatori stessi si scarichino in essa, fa d'uopo servirsi delle due gramme, gli elettro-magneti delle quali sono disposti in circuito, l'una eccitando l'altra.

Nel poco tempo dacchè gli accumulatori funzionano a bordo al *Bausan,* essi risposero abbastanza bene allo scopo. Alimentando le lampade direttamente colle dinamo e mettendo nello stesso tempo i circuiti in connessione cogli accumulatori la luce si mantiene uniforme sia che avvengano variazioni nel numero dei giri delle macchine, sia che venga tolto un numero qualunque si voglia di lampade dai circuiti accesi.

Essi accumulatori, secondo i casi, suppliscono alla deficienza di corrente delle macchine oppure immagazzinano la esuberante.

In una delle verifiche, che molto frequentemente si fanno affine di assicurarsi del buon funzionamento di tutti i singoli elementi, si trovò che in due di essi si era stabilito un corto circuito: tolto il coperchio del vaso si vide, come era da supporsi, che vi era contatto tra due lamine. Questo difetto fa-

Digitized by Google

cilmente rimediabile fu l'unico che si ebbe finora a riscontrare.

Generalmente quando la caldarina ausiliaria è accesa e non serve ad altro scopo, si caricano, durante la giornata, gli accumulatori per $7^h$ a 30 ampères ora, la sera si alimentano i due circuiti *corridore* e *camerini* colle macchine in moto e gli accumulatori anch'essi in circuito regolando il numero dei giri in modo da non scaricare nulla da questi ultimi; alle 11 si arrestano le macchine lasciando il solo circuito *corridore* (n. 1) sugli accumulatori sino a giorno.

Naturalmente quando le notti fossero più lunghe bisognerebbe caricare gli accumulatori per maggior tempo e viceversa se le notti fossero più corte basterebbe caricarli per un tempo minore.

Il peso specifico del liquido indica con abbastanza precisione il grado di carica dei singoli elementi.

La « Storage Company » dice che quando l'idrometro immerso nel liquido di un elemento segna 1210 o 1220, l'elemento stesso è completamente carico, cosa che si vede anche dallo sprigionarsi dei gas, e che quando segna 1150 esso è scarico. Prima di misurare il peso specifico, il liquido dovrebbe essere alquanto scosso, cosa che non può farsi col tipo di accumulatori di bordo, sicchè per essi la regola non è esatta.

L'uscita dei gas dal foro del coperchio che ricopre il vaso significa che l'elemento è carico; il voltametro, messo in circuito, indica con sufficiente approssimazione, per chi ha un po' di pratica degli accumulatori, il loro stato durante la scarica.

La casa costruttrice raccomandava prima di non caricare i suoi accumulatori a più di 1 ampère e $^1/_2$ ora per lamina, sicchè essendo 13 le lamine di un elemento degli accumulatori del *Bausan,* la carica non dovrebbe oltrepassare i 20 ampères ora, invece la casa stessa li caricò a 30 ampères ora ed il suo direttore mi disse non esservi male nessuno se si arrivasse anche ai 35.

Gli accumulatori sono di una utilità incontestabile in molte circostanze: per illuminare il locale di lancio durante la pu-

Digitized by Google

lizia e gli esercizi, senza bisogno di tenere le macchine in moto; per illuminare le carboniere, facendosi carbone; per potere, in caso di bisogno, arrestare momentaneamente le macchine senza interrompere i circuiti, ecc., ecc. Ultimamente, a mo' d'esempio, essi ci furono utilissimi per imbarcare le munizioni. Malgrado non si avessero caldaie accese si poterono avere le Sante Barbare illuminate a luce elettrica tutti e due i giorni che durò l'imbarco della polvere e dei proiettili.

Terminerò queste poche note sugli accumulatori imbarcati su questa regia nave ripetendo qualcuna delle norme avute dalla « Storage Company » per regolare il loro funzionamento e più precisamente quelle che non ho veduto contemplate nelle note al riguardo compilate a Spezia, quando si acquistarono i primi accumulatori Faure Sellon Wolkmar.

La camera dove sono collocati gli accumulatori deve essere mantenuta fresca.

Le lamine debbono sempre essere ricoperte di liquido; quando per evaporazione il livello sia diventato troppo basso si deve aggiungere acqua pura non acidulata, a meno che il peso specifico non risultasse inferiore a 1100, quando l'elemento fosse completamente carico.

Le lamine positive, benchè di maggiore spessore, sono più piccole in superficie che le negative: bisogna fare attenzione, quando si mettono a posto, che queste ultime sopravanzino della stessa quantità da ciascun lato affinchè le positive possano essere fermamente tenute a posto dai tappi di gomma.

È un errore il credere che gli accumulatori durino di più se non sono mai completamente caricati. È stato chiaramente provato che niente rovina di più gli accumulatori che il caricarli parzialmente per scaricarli poi del tutto.

Se si debbono lasciare inoperosi gli accumulatori per qualche tempo, essi debbono preventivamente essere completamente caricati e, se possibile, sarà bene ogni quindici giorni caricarli sino a vedere sprigionarsi le bollicine di gas.

Con queste precauzioni essi possono senza soffrir danno stare inoperosi per molti mesi.

Digitized by Google

## Commutatore.

I fili principali dei circuiti delle lampade ad incandescenza, quelli dei proiettori, i fili delle macchine, i fili degli accumulatori fan tutti capo al *quadro commutatore*. La tavola VI mostra abbastanza chiaramente come è formato.

Un filo di ogni circuito vien fissato ad uno dei serrafili *S* situati in alto del quadro, l'altro al corrispondente serrafili *S* situato in basso. Le liste *T* in piombo hanno, per ogni circuito, lo stesso ufficio che i tappi di sicurezza per ogni lampada o per ogni piccolo gruppo di lampade.

Il commutatore degli accumulatori permette, cambiando posizione al manubrio *m*, di aggiungere o togliere, secondo il bisogno, gli ultimi sei elementi al circuito, due a due.

Gli elementi sono disposti su quattro linee di otto l'una e non su di una sola linea, come per comodo si sono disposti in figura.

Il commutatore potrebbe servire anche per tre altri circuiti *H, I, J,* che non esistono:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1-*A* — | Circuito | Corridore . . . | 42 | lampade |
| 2-*B* — | » | Camerini . . . . . | 43 | » |
| 3-*C* — | » | Carboniere . . . | 19 | » |
| 4-*D* — | » | Macchine . . . | 23 | » |
| 5-*E* — | » | Caldaie . . . . | 24 | » |
| 6-*F* — | » | Sante Barbare . . | 11 | » |
| 7-*G* — | » | Lancio subacqueo. | 8 | » |
| 8-*H* — | | | | |
| 9-*I* — | | | | |
| 10-*J* — | | | | |
| *K*- | Proiettore di poppa | | | |
| *L*- | Proiettore di prora | | | |

I piuoli n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 chiudono, quando messi a posto, i circuiti *A, B, C, D, E, F, G, H, I, J.*

I piuoli n. 16 e 17 connettono i poli positivi delle due macchine.

Digitized by Google

I piuoli 15 e 28 connettono assieme le macchine in modo che l'una eccita l'altra.

Il n. 29 connette il polo negativo della dinamo di prora.

Il n. 18 connette le dinamo coi circuiti delle lampade.

Il n. 19 connette le dinamo cogli accumulatori.

Il n. 20 connette gli accumulatori coi circuiti delle lampade.

I n. 24-25 o 26-23 connettono gli accumulatori.

I n. 21 e 22 connettono il voltametro.

Il n. 27 inserisce, quando venga invece tolto, l'amperometro nel circuito degli accumulatori.

### Modo come regolarsi per alimentare i proiettori.

Per alimentare il proiettore di prua con le macchine di prua si mettono a posto i piuoli 14 e 29.

Per alimentare lo stesso proiettore con la macchina di poppa si mette a posto il piuolo n. 12.

Per alimentare il proiettore di poppa con la macchina di poppa si mette il n. 11.

Per alimentare il proiettore di poppa con la macchina di prora s'inseriscono i piuoli n. 29 e 13.

### Alimentare un circuito qualunque con le sole macchine.

Per alimentare un circuito qualunque di lampade ad incandescenza con la sola dinamo di prora si mettono a posto i piuoli n. 1, 2, 3, 4, secondo i casi ed i piuoli n. 17, 18, 29.

Per alimentare un circuito qualunque con l'altra dinamo, quella di poppa, cioè, si mettono a posto i piuoli n. 1, 2, 3, secondo i casi ed i n. 16 e 18.

### Caricare gli accumulatori.

Per caricare gli accumulatori con la macchina situata a poppavia eccitata dall'altra, si debbono mettere a posto i piuoli n. 15, 28, 16, 19 ed i numeri 24, 25 o 23 e 26 secondo la direzione della corrente generata dalla dinamo.

Lo stesso dicasi qualora la macchina eccitata fosse quella situata a prora.



Digitized by Google

**Caricare gli accumulatori alimentando nel tempo stesso qualche circuito.**

Oltre ai piuoli richiesti per caricare gli accumulatori si debbono inserire il n. 20 od il n. 18 ed i n. 1, 2, 3, secondo i circuiti che si vogliono tener accesi.

**Alimentare uno o più circuiti con gli accumulatori soli.**

Si debbono inserire i piuoli n. 1, 2, 3, secondo il bisogno, il n. 20; i n. 24 e 25 o 23 e 26, secondo la direzione che si vuol dare alla corrente.

*Amperometro.* — Per mettere l'amperometro in circuito bisogna, sia caricando gli accumulatori, che scaricandoli, togliere da posto il piuolo n. 27.

*Voltametro.* — Per mettere il voltametro in circuito, bisogna inserire il n. 21 od il n. 22.

Il voltametro e l'amperometro sono Ayrton & Perry, ultimo sistema: sul quadrante si legge direttamente il numero di Ampères o di Volts della corrente senza bisogno di fare moltiplicazioni o ricorrere a tavole. Sarebbe bene avere due di questi istrumenti di rispetto.

La sistemazione della luce elettrica è stata fatta con cura, specialmente per quanto riguarda condotta e preservazione dei fili.

Il materiale fornito dalla Compagnia Edison & Swan, supporti, cioè, porta lampade, ecc., ecc., manca forse di finitezza di lavoro, ma è in compenso facilmente riparabile e resistente.

Invece delle molle delle quali sono in generale muniti i porta lampade a bordo si sono situati tra i supporti e la murata dei grossi dischi di gomma per attenuare le scosse alle lampade durante lo sparo delle grosse artiglierie.

Nei tiri di prova non si ebbe a verificare che la rottura di qualcuna delle campane in porcellana, campane che sarà bene togliere da posto nei punti più esposti ogni qualvolta si faranno dei tiri colle grosse artiglierie.

Risultano benissimo illuminati i locali di macchina e delle caldaie, i quali ultimi sarebbe difficile poter illuminare altri-

Digitized by Google

menti che a luce elettrica quando i ventilatori sono in moto a cagione delle forti correnti d'aria che non permettono di tener acceso nessuno degli usuali fanali.

Le carboniere risultano anch'esse chiarissime: ritengo non lieve vantaggio il potere senza pericolo lavorare allo stivaggio del carbone in locali bene illuminati.

In corridore a prora sarebbe bene avere almeno due lampade in più al centro, una per lato a cagione dei non pochi manicaventi e tubi, i quali intercettano gran parte della luce.

Affine di avere il ponte illuminato al disotto delle brande quando queste sono appese, ho consigliato di stabilire due lampade per lato, l'una a poppa e l'altra a prora del locale dei marinai, mobili, da potersi, cioè abbassare al *brande abbasso.*

Si è potuto far ciò munendo i supporti di queste lampade di ganci, i quali s'incocciano in apposite gaffette a murata, e facendo uso di filo flessibile. Si è constatato che riescono utilissime.

Nel quadrato dei guardiamarina ed in quello dei secondi macchinisti si dovette togliere uno dei supporti per permettere che venissero fissati i fanali a candela, cosicchè invece di tre lampade ogni quadrato, come risultano dal piano, ne sono rimaste due sole, sufficientissime del resto per illuminare questi locali.

Uno di questi supporti si fisserà nella segreteria del dettaglio dove una lampada elettrica riescirà utilissima.

Il locale delle macchine elettriche è poco ventilato malgrado l'albero di trinchetto aperto al basso faccia da manicavento: ritengo sarebbe molto utile un piccolo ventilatore a macchina.

Il gran consumo di vapore delle Brotherhood, dovendo la caldarina essere alimentata con acqua dolce, renderà in più di un ancoraggio, poco pratica e molto costosa la luce elettrica: non credo sarebbe difficile il trovar modo di stabilire un piccolo condensatore che potesse lavorare anche a macchine motrici ferme.

La Casa Armstrong non ha consegnato che pochi vetri per

Digitized by Google

fanali e qualche globo di rispetto, perchè nel contratto non era considerato questo particolare; ha però in seguito a mia richiesta aumentato varie lampade al numero stabilito nel contratto stesso, tre, cioè, per illuminare il quadrato sott'ufficiali a prora a diritta, cinque a mano, una nel deposito di viveri ed una nel locale delle macchine motrici, nonchè tre lampade portatili per alloggi.

Si sono acquistati direttamente dalla Casa Edison & Swan 5 dozzine di tappi di sicurezza, che, vista la forma loro speciale, si riteneva sarebbe stato difficile trovare in Italia, tre termometri, uno per il locale delle dinamo e gli altri due per le dinamo stesse, nonchè pochi metri di filo di rame isolato del diametro di mm. 2,8.

Nella macchina elettrica n. 215 si verificò uno dei primi giorni del suo funzionamento un'avaria abbastanza seria, lo scoprimento, cioè, dei fili in varî rocchetti del reomotore.

Verificato non esistere lo scoprimento nelle passate esterne ho proceduto allo smontaggio della macchina, e trovato un corto circuito in due punti del reomotore. Svolti i quattro rocchetti si trovarono i fili dei due rocchetti vicini scoperti ed a contatto.

Acquistato il filo necessario, non stimando conveniente di usare il filo avariato, si procedette a rifare i quattro rocchetti.

La riparazione riuscì perfettamente e la macchina lavora da oltre un mese benissimo.

Il bisogno di avere un personale destinato esclusivamente al servizio dell'illuminazione elettrica interna si fa sentire vivamente a bordo di questo bastimento a causa della batteria di accumulatori che costituisce un materiale nuovo, che ha bisogno di molte cure, che si deve studiare e che è, secondo me, destinato ad un grande avvenire.

Un secondo capo torpediniere e tre torpedinieri di prima classe in più del numero attuale potrebbero, credo, bastare. Sarebbe naturalmente utile sotto tutti i rapporti che questi torpedinieri fossero scelti tra coloro che hanno intenzione di continuare nella carriera.

Digitized by Google

Si avrebbe in questo modo un personale formato sul quale contare ed il materiale sarebbe certamente meglio conservato.

### Cammino dei fili.

I fili principali appartenenti al proiettore di poppa ed ai circuiti batteria, alloggi e carboniere, cioè 1, 2 e 3, attraversano nella camera delle macchine elettriche il ponte corazzato e giunti sul cielo della carboniera sovrastante corrono in cassette di legno, più robuste che nelle altre parti del bastimento a poppa.

Dai fili principali del circuito n. 3 partono i diversi fili derivati che alimentano le lampade situate nelle carboniere di sinistra.

Giunti gli 8 fili al disotto della divisione, che separa in batteria gli alloggi di poppa dal corridore a prora, i 6 appartenenti ai proiettori, ai camerini ed al corridore, attraversano il ponte superiore, escono nella farmacia e corrono a poppa lungo i camerini.

I due reofori del proiettore escono in batteria dal camerino attualmente destinato al macchinista di garanzia, traversano la coperta al disopra del boccaporto delle Sante Barbare di poppa a dritta, sboccano nella stazione di caricamento del cannone da 25 a poppa, ne traversano il cielo e vanno al proiettore.

Nel camerino del quinto tenente di vascello sono collegati ai fili principali del circuito *camerini,* due fili secondarî che vanno in quadrato ufficiali dove alimentano sei lampade.

Dal camerino del sotto-capo macchinista partono altri due secondarî che vanno ad alimentare due lampade situate nella dispensa ufficiali (circuito *camerini*).

Nell'alloggio del comandante in secondo sono connessi ai principali del circuito *corridore,* due fili derivati che alimentano una lampada situata sulla scala dello stato maggiore.

Dal camerino del capo macchinista partono, sempre dal circuito *corridore,* due fili secondarî che attraversano la batteria alimentando nel loro passaggio una lampada nella di-

Digitized by Google

spensa del comandante ed una sul gran boccaporto della macchina e vanno a sboccare nella camera del Consiglio, dalla quale, diramandosi a poppa ed a prora illuminano l'alloggio del comandante.

Dal camerino del terzo tenente di vascello si diramano due derivati, che attraversano il ponte di coperta in prossimità della scala di sinistra a poppa e sboccano nella stazione di caricamento del cannone da 25 poppiero dove alimentano una lampada.

I fili principali dei due circuiti *camerini* e *corridore* corrono a poppa sino al camerino situato a poppavia del quadrato guardiamarina, dal quale escono, traversano la batteria e vanno nella dispensa macchinisti da dove diramandosi a poppa ed a prora illuminano i due quadrati macchinisti (circuito camerini) i passaggi e il deposito di viveri (circuito corridore).

Dallo stesso camerino di cui sopra partono due secondarî, che vanno alle lampade situate nel quadrato dei contabili (circuito camerini.)

La lampada del camerino contabili a prora a sinistra e le due lampade del corridore situate contro la paratia prodiera dello stesso camerino sono alimentate da fili secondarî che sono nella farmacia, uniti ai principali (circuiti camerini e corridore.)

Dal camerino contabili si distaccano altri due fili, che corrono sino alla paratia di sinistra della cucina equipaggio traversano il ponte e vanno alle due lampade che illuminano la camera degli istrumenti (circuito corridore).

Nel punto stesso dal quale i fili principali dei tre circuiti da principio nominati deviano per salire dalle carboniere in batteria si diramano sei fili secondarî, che vanno all'altro lato delle carboniere.

Quelli appartenenti al circuito n. 3 corrono a poppa ed a prora per alimentare le lampade che illuminano le carboniere di quel lato; gli altri quattro traversano il ponte di corridore, sboccano nel deposito vestiario e si diramano a poppa e prora illuminando i camerini del lato dritto ed alimentando le due lampade situate contro le paratie prodiera del camerino

Digitized by Google

contabili a dritta nonchè le altre due situate nel passaggio che dal corridore a prora conduce al quadrato ufficiali.

Ai fili principali dei tre circuiti sunnominati e sempre nello stesso punto dal quale partono i secondari che dal lato sinistro delle carboniere passano al lato dritto, son saldati altri secondari che corrono a prora a sinistra. Quelli appartenenti al circuito *carboniere* si arrestano alla paratia prodiera delle carboniere stesse, gli altri quattro traversano questa paratia, sboccano nel passaggio che porta al deposito del capo cannoniere, corrono lungo questo deposito e traversando poi il ponte di corridore vanno a sboccare nell'ospedale, illuminano questo, il corridore a prora a sinistra e passano, traversando la paratia, ad illuminare il quadrato sott'ufficiali e il corridore a prora a dritta.

**Circuiti lancia siluri e depositi.**

Quattro fili traversano in due manicotti la paratia prodiera della camera delle macchine elettriche, corrono nelle loro cassette lungo il locale del paranco idraulico di sinistra a prora, traversano in due manicotti la paratia stagna ed entrano nel locale lancia siluri. Due di essi sono i fili principali del circuito lancia siluri che corrono lungo il cielo locale e dai quali partono i derivati che vanno alle lampade destinate ad illuminarlo.

Gli altri due sono fili secondarî del circuito *depositi*, dai quali partono i derivati che vanno alle due lampade della Santa Barbara di prora, lampade sistemate nei fanali situati uno a dritta e l'altro a sinistra della scala che dal corridore conduce alla camera di lancio e quelli che vanno all'unica lampada che illumina il deposito dei proietti prodiero ed alla terza lampada della Santa Barbara, delle quali due i fanali son situati nello stesso locale delle macchine elettriche.

**Circuiti macchine e caldaie.**

*Proiettore di prora.*

I fili principali del circuito depositi e quelli dei due circuiti *macchine* e *caldaie* traversano la paratia stagna di poppavia del locale delle macchine elettriche e corrono lungo i

Digitized by Google

locali delle caldaie e delle macchine alimentando le lampade in questi due locali situate. Quelli del circuito caldaie si arrestano nella camera della pompa idraulica, quelli delle macchine nei corridori delle eliche. Gli altri due, quelli cioè dei depositi, alimentano due lampade situate in due fanali sistemati contro la paratia poppiera della camera delle macchine, lampade che illuminano l'una il deposito proietti e l'altra la Santa Barbara di poppa, corrono lungo il corridoio di dritta da dove partono due derivati che vanno a due lampade situate nei due locali dei paranchi idraulici per illuminare i due depositi delle piccole munizioni e vanno a terminare nella camera del timone dove alimentano un'altra lampada che illumina la Santa Barbara di prora ed una che illumina la camera stessa.

I fili del proiettore di prora nonchè due derivati del circuito *corridore* partono dal locale delle macchine elettriche e traversando i ponti vanno al proiettore i primi, e ad alimentare la lampada della stazione di caricamento di prora i secondi.

**Peso approssimativo della sistemazione della luce elettrica sul *G. Bausan.***

| | | |
|---|---|---|
| Dinamo e motrici . . . . . | Kg. | 1 100 |
| Proiettori . . . . . | » | 355 |
| Basi dei proiettori . . . . . | » | 650 |
| Accumulatori . . . . . | » | 2 050 |
| Fili . . . . . | » | 300 |
| Legno di teak . . . . . | » | 3 200 |
| » di pino . . . . . | » | 2 800 |
| Cassa degli accumulatori, mogano, supporti, ecc. | » | 5 000 |
| Totale . . . | Kg. | 15 455 |

LEONE VIALE
*Tenente di vascello.*

Digitized by Google

# I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA

*(V. fascicolo di giugno).*

## CI.

Nella seduta del 23 aprile 1874 il Consiglio superiore di Marina fu chiamato a deliberare sopra la costruzione di una nave *porta-torpedini* progettata dall'ispettore generale del Genio navale, commendatore Mattei. Di questo nuovo tipo si tenne parola alla Camera dei deputati nella seduta del 6 dicembre 1873, quando l'onorevole ministro pronunciava il suo discorso-programma (Vedi capitolo LXXXIV). La suddetta nave fu messa in costruzione nel 1875, come si rileva dal quadro successivo, e fu la sola che in quell'anno venisse posta in cantiere: ma nel tempo stesso fu la prima di cui si ordinasse la costruzione dopo il 1873.

**Quadro N. 202.**

NAVI MESSE IN CANTIERE DURANTE IL 1875.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data in cui fu messa in cantiere | Luogo di costruzione |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nave lancia-torpedini | *Non ancora denominata* | marzo 1875 | Venezia |

La legge votata dal Parlamento sulla alienazione di una parte del r. naviglio - legge che porta la data del 31 marzo 1875 - corrisponde, per gli effetti suoi, ad una *radiazione di navi* dai ruoli del materiale marittimo da guerra. Nel seguente pro-

Digitized by Google

spetto, sotto il titolo *Navi radiate*, presento adunque il nome di quelle che furono comprese nella suddetta legge. Ricordo però che questa includeva anche alcune navi già radiate in epoche anteriori ma ancora esistenti nelle nostre darsene: e che avendole indicate nei precedenti prospetti non posso più includerle in quello successivo. Di più avverto, come dopochè la legge sulla vendita delle navi entrò in vigore, venisse radiato un altro piroscafo che quindi si trova compreso nel quadro che segue. Esso è il rimorchiatore *San Pietro*.

**Quadro N. 203.**

NAVI RADIATE DURANTE IL 1875.

| Numero progressivo | SPECIE DELLA NAVE | NOME | DATA della radiazione |
|---|---|---|---|
| 1 | Fregata corazzata di 1° ordine | Re di Portogallo | In conseguenza della legge 31 marzo 1875 sulla alienazione di una parte del regio naviglio. |
| 2 | Id. di 2° ordine | Principe Carignano | |
| 3 | Cannoniera corazzata di 2° ordine | Audace | |
| 4 | Id. | Cappellini | |
| 5 | Id. | Faa di Bruno | |
| 6 | Batteria corazzata | Guerriera | |
| 7 | Id. | Voragine | |
| 8 | Vascello di 3° ordine ad elica | Re Galantuomo | |
| 9 | Fregata di 1° ordine ad elica | Duca di Genova | |
| 10 | Id. | Italia | |
| 11 | Id. | Principe Umberto | |
| 12 | Id. | Gaeta | |
| 13 | Corvetta di 1° ordine ad elica | Magenta | |
| 14 | Id. | Princ. Clotilde | |
| 15 | Id. | San Giovanni | |
| 16 | Corvetta di 2° ordine ad elica | Etna | |
| 17 | Corvetta di 1° ordine a ruote | Costituzione | |
| 18 | Corvetta di 2° ordine a ruote | Ercole | |
| 19 | Corvetta di 3° ordine a ruote | Monzambano | |
| 20 | Id. | Tripoli | |
| 21 | Avviso di 2ª classe a ruote | Aquila | |
| 22 | Id. | Peloro | |
| 23 | Id. | Gulnara | |
| 24 | Trasporto di 2ª classe a ruote | Cambria | |
| 25 | Trasporto di 3ª classe a ruote | Plebiscito | |
| 26 | Rimorchiatore a ruote | San Pietro | 23 agosto 1875 |

Digitized by Google

Sulla base dei due precedenti quadri n. 202 e n. 203 - cioè navi messe in costruzione durante l'anno 1875 e navi radiate nello stesso periodo di tempo - trovasi compilato il seguente prospetto, il quale ha uno speciale interesse poichè riassume le conseguenze della legge di alienazione di una parte del regio naviglio.

## Quadro N. 204.

SITUAZIONE NOMINATIVA DEL R. NAVIGLIO AL 1° GENNAIO 1876.

| SPECIE DELLE NAVI | NOME | FORZA in cavalli | DISLOCAMENTO | VALORE |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tonn. | Lire |
| Nave corazzata a torri | Duilio | 1000 | 11 138 | 21 790 774 |
| Id. | Dandolo | 1000 | 11 202 | 22 076 480 |
| Fregata corazzata di 1° ordine | Roma | 900 | 5700 | 6 500 000 |
| Id. | Venezia | 900 | 5700 | 6 500 000 |
| Id. | Principe Amedeo | 900 | 5780 | 6 060 500 |
| Id. | Palestro | 900 | 5780 | 6 060 500 |
| Fregata corazzata di 2° ordine | Ancona | 700 | 4250 | 4 602 464 |
| Id. | Regina Maria Pia | 700 | 4250 | 4 562 326 |
| Id. | Castelfidardo | 700 | 4250 | 4 611 200 |
| Id. | San Martino | 700 | 4250 | 4 562 326 |
| Id. | Messina | 600 | 3968 | 4 400 000 |
| Id. | Conte Verde | 600 | 3932 | 4 000 000 |
| Ariete corazzato | Affondatore | 700 | 4070 | 4 000 000 |
| Corvetta corazz. di 1° ordine | Terribile | 400 | 2700 | 2 982 011 |
| Id. | Formidabile | 400 | 2700 | 2 928 302 |
| Cannoniera corazz. di 1ª cl. | Varese | 300 | 2000 | 2 176 136 |
| Nave porta-torpedini | Non ancora denominata | 230 | 570 | 1 293 000 |
| Fregata di 1° ordine ad elica | Vittorio Emanuele | 500 | 3415 | 3 505 000 |
| Id. | Maria Adelaide | 600 | 3459 | 3 855 000 |
| Corvetta di 1° ordine ad elica | Garibaldi | 450 | 3680 | 3 630 000 |
| Corvetta di 2° ordine ad elica | Caracciolo | 300 | 1578 | 1 240 590 |
| Id. | Vettor Pisani | 300 | 1578 | 1 240 590 |
| Cannoniera ad elica | Guardiano | 160 | 1050 | 935 000 |
| Id. | Sentinella | 160 | 1050 | 935 000 |
| Cannoniera di 2ª cl. ad elica | Scilla | 60 | 265 | 307 000 |
| Id. | Cariddi | 60 | 265 | 307 000 |
| Cannoniera di 2ª cl. ad elica | Veloce | 40 | 274 | 265 000 |
| Id. | Ardita | 40 | 274 | 265 000 |
| Id. | Confienza | 60 | 262 | 300 000 |
| Avviso di 1ª cl. ad elica | Cristoforo Colombo | 500 | 2316 | 3 872 230 |
| Id. | Staffetta | 300 | 1388 | 2 032 857 |
| Id. | Rapido | 320 | 1593 | 1 903 097 |
| Avviso di 2ª classe ad elica | Vedetta | 200 | 792 | 670 000 |
| Trasporto di 1ª cl. ad elica | Città di Napoli | 500 | 3730 | 2 600 000 |
| Id. | Città di Genova | 500 | 3730 | 2 600 000 |
| Trasporto di 2ª cl. ad elica | Europa | 216 | 2300 | 761 553 |
| Id. | Conte di Cavour | 300 | 1870 | 583 500 |
| Trasporto di 3ª cl. ad elica | Dora | 220 | 1100 | 691 250 |
| Id. | Washington | 250 | 1400 | 520 000 |
| Rimorchiatore ad elica | Calatafimi | 80 | 269 | 161 000 |
| Id. | Mestre | 90 | 270 | 200 000 |
| Id. | Murano | 90 | 270 | 200 000 |
| Cisterna ad elica | N. 1 | 60 | 262 | 273 560 |
| Id. | N. 2 | 60 | 215 | 279 000 |
| Corvetta di 1° ordine a ruote | Governolo | 450 | 1700 | 1 598 000 |

Digitized by Google

*Segue* **Quadro N. 204.**

| Specie delle navi | Nome | Forza in cavalli | Dislocamento | Valore |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tonn. | Lire |
| Corvetta di 2° ordine a ruote | Guiscardo | 300 | 1400 | 1 350 000 |
| Id. | Ettore Fieramosca | 300 | 1400 | 1 350 000 |
| Id. | Archimede | 300 | 1306 | 1 350 000 |
| Avviso di 1ª classe a ruote | Messaggero | 350 | 1000 | 1 300 000 |
| Id. | Esploratore | 350 | 1000 | 1 300 000 |
| Avviso di 2ª classe a ruote | Authion | 130 | 500 | 460 000 |
| Id. | Garigliano | 120 | 330 | 430 000 |
| Id. | Sirena | 120 | 354 | 415 000 |
| Id. | Sesia | 120 | 334 | 348 500 |
| Rimorchiatore a ruote | Baleno | 70 | 195 | 300 000 |
| Id. | Luni | 40 | 151 | 126 000 |
| Id. | Laguna | 40 | 130 | 120 000 |
| Id. | Giglio | 60 | 250 | 234 920 |
| Id. | San Paolo | 20 | 84 | 75 000 |
| Id. | Rondine | 60 | 158 | 151 661 |

Nel capitolo LXXXVIII indicai per l'anno 1874 i varî movimenti avvenuti nel nostro naviglio, come appunto espongo adesso quelli che si riferiscono al 1875. Fra i varî prospetti che riassumono questi movimenti manca il quadro analogo al precedente per l'anno 1874 e ciò proviene, come dissi nel suddetto capitolo, dal fatto che in quel periodo di tempo non venne messa in cantiere alcuna nave, nè alcuna ne venne radiata dai ruoli del materiale. Perciò la situazione al 1° gennaio 1875 rimaneva identica a quella del 1° gennaio 1874: quindi ritenni superfluo ripetere il prospetto nominativo del precedente anno, limitandomi però a constatare questa eguaglianza nelle situazioni generali del naviglio tra il 1874 ed il 1875 per mezzo del prospetto n. 190.

Il quadro che segue rappresenta il confronto tra il 1875 ed il 1876 nei dati generali del materiale dedotti quindi dal citato specchio n. 190 e da quello precedente portante il n. 204.

Digitized by Google

**Quadro N. 205.**

CONFRONTO GENERALE DEL NAVIGLIO AL 1° GENNAIO 1875 ED AL 1° GENNAIO 1876.

| EPOCA | Numero delle Navi | CAVALLI vapore | TONNELLAGGIO | VALORE — Lire |
|---|---|---|---|---|
| 1° gennaio 1875 . . . | 85 | 29 096 | 181 333 | 202 142 535 |
| 1° gennaio 1876 . . . | 60 | 20 876 | 131 187 | 154 151 336 |
| Differenza nel 1876 in più . . | — | — | — | — |
| Differenza nel 1876 in meno . | 25 | 8 220 | 50 146 | 47 991 199 |

Questa straordinaria diminuzione in tutti i dati determinanti la forza della marina proviene dall'applicazione della legge di alienazione delle navi: legge che rappresentando un provvedimento straordinario doveva pure portare conseguenze del pari straordinarie. Però le cifre dedotte come resultati dal precedente quadro non indicano veramente gli effetti esatti della suddetta legge, poichè nel riassunto complessivo havvi da un lato inclusa la nuova nave porta-torpedini, e dall'altro vi è un rimorchiatore che figura tra le navi radiate, senza che fosse compreso nella proposta di alienazione. Tenendo conto di questo duplice fatto si ottiene che, per effetto di tale legge, il regio naviglio venne a diminuire

di 25 navi,
di 8410 cavalli-vapore,
di 50 606 tonnellate di dislocamento,
di 49 284 199 lire nel valore del naviglio.

Siccome consimili confronti e deduzioni dovrò ripetere anche per taluni dei successivi prospetti che rappresentano le variazioni avvenute nella nostra forza marittima, così devo qui esporre una dichiarazione personale. Questa si è che se esamino tali confronti e particolari, non lo faccio per ripetere dopo un decennio quella opposizione che nel 1875 pubblicamente manifestai, quale deputato, con lealtà e coscienza contro il progetto sulla

Digitized by Google

alienazione del naviglio come era stato allora presentato al Parmento. Le mie osservazioni contro quel disegno di legge trovansi negli Atti parlamentari; quella proposta divenuta legge dello Stato fu da me sempre rispettata e più non ne parlai, sebbene come relatore del bilancio, come facente parte della Giunta sui rendiconti amministrativi, ed anche nella mia semplice qualità di deputato avrei potuto risollevare in varie guise quella questione. Ciò non avvenne, nè certo potrei scegliere l'occasione di questo mio lavoro per tenere una condotta diversa. Se espongo taluni confronti si è in previsione di certe considerazioni generali che dovrò manifestare tra breve basandole appunto sopra codesti dati.

Nel corso dell'anno 1875 furono varate le seguenti navi:

**Quadro N. 206.**

NAVI VARATE DURANTE IL 1875.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data di costruzione | Data del varo | Luogo di costruzione |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cannoniera di 2ª cl. ad elica | Cariddi | agosto 1872 | 22 marzo 1875 | Castellammare |
| 2 | Avviso di 1ª cl. ad elica.. | Cristoforo Colombo | febbraio 1873 | 17 settembre 1875 | Venezia |

Dal quadro n. 192 che indica le navi ancora in costruzione al 1° gennaio 1875, detraendo le due che furono varate nel predetto anno, come risulta dal precedente Prospetto, ed aggiungendo quelle messe in cantiere nello stesso anno 1875 si avrà il quadro che segue:

**Quadro N. 207.**

NAVI IN COSTRUZIONE AL 1° GENNAIO 1876.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data in cui fu messa in cantiere | Luogo di costruzione |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nave corazzata a torri | Duilio | gennaio 1873 | Castellammare |
| 2 | Id. | Dandolo | febbraio 1873 | Spezia |
| 3 | Nave porta-torpedini | Non anc. denom. | marzo 1875 | Venezia |
| 4 | Avviso di 1ª cl. ad elica | Staffetta | settembre 1873 | S. Pier d'Arena (*Ansaldo*) |
| 5 | Id. | Rapido | ottobre 1873 | Livorno (*Orlando*) |

Digitized by Google

Senza prendere in considerazione la diversa importanza delle cinque navi inscritte nel quadro precedente, parmi non fuor di luogo osservare come per il modo con cui erano ripartiti i lavori di nuove costruzioni, tanto i tre arsenali marittimi da guerra, quanto la privata industria nazionale partecipavano a costruire le nuove navi per la nostra flotta.

Espongo nel seguente prospetto i dati che si riferiscono alla nave che nel 1875 compì *effettivamente* il suo allestimento: dirò poi le ragioni che mi indussero ad adoperare una espressione la quale indica qualche dubbio, e così sottolineata serve a richiamare la speciale attenzione del lettore.

**Quadro N. 208.**

NAVI ALLESTITE DURANTE IL 1875.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data | | Luogo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | del varo | del completo allestimento | della costruzione | dell' allestimento |
| 1 | Rimorchiatore ad elica | **Murano** | 29 settembre 1874 | 8 giugno 1875 | Venezia | Venezia |

La data dell'allestimento completo di una nave ha una singolare importanza nelle questioni relative al naviglio, poichè da tale epoca la nave stessa comincia a potersi utilizzare. Nei nostri documenti ufficiali o negli atti che si presentano al Parlamento viene confusa la data suddetta con quella in cui la nave fu armata per la prima volta - quasi sempre con armamento provvisorio e ridotto - allo scopo di provvedere meglio al suo allestimento o di eseguire le prove della macchina e quindi constatare la sua velocità. È facile comprendere come questo *primo armamento* non abbia alcun significato; non ne ha nell'ordine *amministrativo*, poichè esso non rappresenta il fatto che la nave sia ultimata; non nell'ordine *militare* poichè esso non vuol dire che la nave possa venire utilizzata negli scopi per i quali fu costruita. Ed invero abbiamo esempî più o meno recenti che dimostrano come quel *primo armamento* non significa proprio nulla poichè più volte si dovette disarmare la

Digitized by Google

nave non avendo raggiunta la debita velocità, o per riparazioni al suo motore meccanico, o per altre cause, le quali contribuirono a ritardare di molto l'epoca nella quale essa poteva utilizzarsi. Certo che l'amministrazione marittima non può dirsi che commetta errore nelle date che registra sotto l'indicazione di *primo armamento:* ma se vuolsi che le notizie fornite servano a qualche cosa, bisogna mutare quella indicazione e sostituirvi invece quella della *data del completo allestimento;* così si potrà sapere quando una nave ha cominciato ad essere *utile* allo Stato e si avrà eziandio un elemento per valutare le somme richieste in bilancio per la manutenzione e riproduzione del naviglio, le quali sono basate appunto sopra la *forza utile* del materiale marittimo da guerra.

Più volte in questo mio scritto mi sono fermato a rilevare questo argomento, la differenza cioè che passa tra l'epoca del completo allestimento di una nave e quella in cui la si arma per prove od esperienze; però parmi non essere superfluo insistere sopra questo oggetto quando mi si presenta l'occasione per farlo, essendovi anche costretto per giustificare la diversità tra i prospetti miei e i documenti che provengono dal ministero. Ed appunto riferendomi all'anno 1875, sulla scorta di un recente allegato al bilancio della marina per il 1884-1885, trovo motivo di talune altre osservazioni a questo riguardo.

Infatti nel precedente quadro n. 208 ho indicato il rimorchiatore *Murano* siccome la sola nave allestita nel 1875. Se ora si prende l'allegato n. 26 annesso al bilancio della marina per l'esercizio finanziario 1884-85, si trova sotto l'indicazione di *primo armamento*, che nel 1875 furono armate oltre del *Murano*, anche le cannoniere *Sentinella* e *Guardiano*, e che la corazzata *Principe Amedeo* trovavasi già armata fino dal dicembre del 1874.

Ora per chi esamina il bilancio, sia o no persona tecnica, deve risultare la convinzione che in quell'anno 1875 le tre suddette navi potevano e dovevano calcolarsi nella forza utilizzabile della nostra marina. E ciò non era conforme al vero. Della corazzata *Principe Amedeo* ho già discorso nel capi-

Digitized by Google

tolo LXXXVIII, avvertendo come si potrebbe supporre dai documenti ministeriali che essa si trovasse pronta fino dal 16 dicembre 1874, mentre non lo era; anzi durante il 1875 fu più volte armata e disarmata appunto perchè nello stato in cui trovavasi nessun ministro di marina la avrebbe potuta considerare siccome nave *completamente* allestita e *pronta* ad adempiere qualsiasi missione sia pacifica, sia guerresca; e non lo fu se non nel febbraio 1878, cioè tre anni dopo la data che, attenendosi ai documenti ministeriali, potrebbe ritenersi essere quella del suo allestimento. Con questo metodo si viene eziandio a sconvolgere le ricerche storiche sopra i motivi del ritardo avvenuto nell'allestimento delle nostre navi.

Circa alle due cannoniere *Sentinella* e *Guardiano*, dirò solo che sebbene la prima di queste navi venisse armata alla Spezia il 27 ottobre 1875 - data che il ministero segnò come *primo armamento* - per eseguire le sue prove di velocità, fu invece *disarmata* nel giorno successivo, e non divenne utilizzabile realmente se non due anni dopo, nel 1877, come l'altra cannoniera *Guardiano* che pure era stata armata sul finire del 1875, allo scopo di esperimentare le sue macchine.

Per quanto concerne il rimorchiatore *Murano,* nel precedente quadro n. 208 segnai come data del suo completo allestimento il giorno 8 giugno 1875; lo feci perchè quel piroscafo fu armato il 10 maggio 1875; al 17 dello stesso mese eseguì le prove di velocità: al 1° giugno successivo entrò in bacino, donde usciva il giorno 8 dello stesso mese. Presi questa data per stabilire l'ultimazione della nave anzichè quella del 6 luglio 1875 che rappresenta l'epoca nella quale il *Murano* partì da Venezia.

Da queste considerazioni si rileva facilmente come si possa cadere in gravi errori basandosi sugli atti che l'amministrazione marittima comunica alla Commissione generale del bilancio o unisce come *allegati* ai bilanci: atti che non sempre sono completi nelle indicazioni, o che presentano notizie le quali non riescono sempre utili per quei confronti che possono dedursi in uno studio sopra le diverse fasi subìte da una nave a partire



Digitized by Google

dalla data in cui fu messa in cantiere fino all'epoca nella quale poteva entrare in completo e pronto armamento.

Nel seguente quadro trovansi annoverate le navi che alla fine del 1875 erano ancora in istato di allestimento: esso è basato sopra i tre precedenti prospetti: n. 194, navi ancora in allestimento al 31 dicembre 1874: n. 206, navi varate nel 1875, e quindi entrate in corso di allestimento: n. 208, navi che durante il 1875 erano state allestite, e quindi devono detrarsi dal quadro n. 194.

**Quadro N. 209.**

NAVI ANCORA IN ALLESTIMENTO AL 31 DICEMBRE 1875.

| Numero progress. | SPECIE DELLA NAVE | NOME | DATA DEL VARO | LUOGO DELL'ALLESTIMENTO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Fregata corazzata di 1° ordine | Palestro | 30 settembre 1871 | Spezia |
| 2 | Id. | Principe Amedeo | 15 gennaio 1872 | Napoli |
| 3 | Cannoniera ad elica | Guardiano | 1° maggio 1874 | Spezia |
| 4 | Id. | Sentinella | 31 dicembre 1874 | Id |
| 5 | Cannoniera di 2ª classe ad elica | Scilla | 10 ottobre 1874 | Napoli |
| 6 | Id. | Cariddi | 22 marzo 1875 | Id. |
| 7 | Avviso di 1ª cl. ad elica | Cristoforo Colombo | 29 settembre 1875 | Venezia |

Nell'esporre il quadro n. 194, analogo al precedente, poichè rappresenta le navi che alla fine del 1874 erano ancora in allestimento, addussi i motivi che mi avevano indotto a sempre conservare in tale stadio le tre cannoniere corazzate *Faa di Bruno, Alfredo Cappellini* e *Audace*. Le quali tre navi trovandosi comprese nella legge di alienazione (Vedi capitolo XCII) rimangono perciò eliminate dal quadro n. 194. Combinando tra loro taluni dei precedenti prospetti si ottiene il quadro che segue, inteso a rappresentare la forza utile della nostra marina.

Digitized by Google

## Quadro N. 210.

FORZA UTILE DEL NAVIGLIO AL 1° GENNAIO 1876.

| N. delle navi | Qualità delle navi | Forza delle macchine (Cavalli-vapore) | Dislocamento (Tonnellate) | Valore — Lire | Totale Generale: Numero | Specie delle navi | Cavalli-vapore | Dislocamento tonn. | Valore — Lire |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Fregate corazzate di 1° ord. | 1800 | 11 400 | 13 000 000 | | | | | |
| 6 | Fregate corazzate di 2° ord. | 4000 | 24 900 | 26 741 325 | | | | | |
| 1 | Ariete corazzato ..... | 700 | 4 070 | 1 000 000 | 12 | Navi corazzate | 7 600 | 47 770 | 51 827 774 |
| 2 | Corvette corazz. di 1° ord. | 800 | 5 400 | 5 910 313 | | | | | |
| 1 | Cannoniera corazz. di 1ª cl. | 300 | 2 000 | 2 176 136 | | | | | |
| 2 | Fregate ad elica ..... | 1100 | 6 874 | 7 360 000 | | | | | |
| 3 | Corvette id. ..... | 1050 | 6 836 | 6 111 180 | | | | | |
| 3 | Cannoniere id. ..... | 140 | 810 | 830 000 | | | | | |
| 1 | Avviso id. ..... | 200 | 792 | 670 000 | 20 | Navi ad elica | 4 856 | 30 728 | 23 841 043 |
| 6 | Trasporti id. ..... | 1986 | 14 130 | 7 756 303 | | | | | |
| 3 | Rimorch. id. ..... | 260 | 809 | 561 000 | | | | | |
| 2 | Cisterne id. ..... | 120 | 477 | 552 560 | | | | | |
| 4 | Corvette a ruote..... | 1370 | 5 806 | 5 648 000 | | | | | |
| 6 | Avvisi id. ..... | 1210 | 3 518 | 4 253 500 | 16 | Navi a ruote | 2 880 | 10 292 | 10 909 081 |
| 6 | Rimorch. id. ..... | 200 | 968 | 1 007 581 | | | | | |
| | | | TOTALE... Navi | | 48 | | 15 336 | 88 790 | 86 577 898 |

Nel precedente quadro ho rettificato un errore nel costo del naviglio: le due *Cisterne* le valutai 2000 lire in meno nel prospetto n. 195 riguardante la forza utile al 1° gennaio 1875. Tanto per la qualità delle navi sulle quali incorse l'errore, quanto per la sua entità, credo inutile dimostrare come esso non alteri in verun modo, nè i calcoli fatti sui complessivi totali, nè le deduzioni che ho potuto trarre dai medesimi. Però nel successivo quadro tengo conto del suddetto errore.

Il confronto tra la forza utile al principio del 1875 e quella indicata dall'antecedente prospetto offre i seguenti risultati:

Digitized by Google

**Quadro N. 211.**

CONFRONTO DELLA FORZA UTILE DEL NAVIGLIO AL 1° GENN. 1875 E 1876.

| Epoca | Numero delle Navi | Cavalli vapore | Dislocamento Tonnellate | Valore — Lire |
|---|---|---|---|---|
| 1° gennaio 1875 . . . . | 70 | 23 436 | 137 210 | 133 891 227 |
| 1° gennaio 1876 . . . . | 48 | 15 336 | 88 790 | 86 577 898 |
| Differenza al 1° genn. 1876 in più . | — | — | — | — |
| Differenza al 1° genn. 1876 in meno | 22 | 8 100 | 48 420 | 47 316 329 |

Anche questo quadro, come il precedente n. 205, presenta una sensibile differenza in meno tra la forza navale che poteva utilizzarsi al principio del 1875 e quella che risultava utile al principio del 1876. Questo fatto proviene dagli stessi motivi da me esposti nel considerare il confronto della forza generale nominativa nei due successivi anni 1875 e 1876: soltanto che il confronto sopra il naviglio utile alle due epoche precedenti rappresenta una differenza minore di quella che rilevai dal quadro predetto. Ciò dipende dacchè nelle antecedenti tabelle non ho mai incluso le tre cannoniere corazzate di 2ª classe le quali invece bisognava comprendere nella forza generale del regio naviglio.

Ora, dai dati riassuntivi del precedente prospetto sarebbe d'uopo dedurre gli elementi che avrebbero dovuto servire di norma per fissare nel bilancio del 1876 le somme necessarie per la manutenzione e conservazione del naviglio. Queste somme avrebbero dovuto ammontare, sulla base del costo assegnato al materiale marittimo,

per la manutenzione a. . . L. 5 213 654
per la riproduzione a . . . » 4 344 711

Ma queste cifre - esatte nel senso amministrativo - non potevano corrispondere alla realtà delle condizioni in cui allora trovavasi il nostro naviglio. Vi avrebbero corrisposto se la legge di alienazione delle navi avesse avuto lo scopo di ridurre

Digitized by Google

la nostra forza navale in modo definitivo. Questo però non era l'intendimento di chi proponeva la legge suddetta. Ed infatti, alienando una parte del naviglio, non si volevano perciò diminuire le spese inscritte sul bilancio per la conservazione delle navi nel numero esistente prima della legge di vendita; anzi si dichiarava come le economie risultanti nel mantenere un minore numero di navi - calcolate esse a tre milioni annui - sarebbero andate a vantaggio delle spese di riproduzione. E queste ultime poi accrescevansi nelle prime proposte ministeriali con la somma di sei milioni per i due anni 1875, 1876 - ricavo presunto dalla vendita delle navi - e con tre milioni invece per il 1875 in base al voto emesso dal Parlamento. Tuttociò dimostra adunque due fatti: l'uno che dopo la legge di alienazione non potevano più reggere i calcoli amministrativi per istabilire gli stanziamenti annui sul bilancio, sia per la manutenzione, sia per il rinnovamento del regio naviglio: l'altro che non essendo intenzione del ministero di ridurre la nostra flotta alle ristrette condizioni nelle quali trovavasi dopo l'attuazione della legge suddetta, come risulta dai quadri n. 204 e n. 210, diveniva necessaria una proposta da parte del Governo, affinchè con misure finanziarie eccezionali venisse provveduto al vuoto che erasi fatto nel nostro naviglio per effetto di una misura così straordinaria come era stata appunto quella della contemporanea radiazione dai ruoli del materiale navale di un numero rilevante di navi non per essere tutte da radiarsi per vetustà, ma eziandio per rappresentare tipi antiquati e non più adatti ad operazioni utili ed efficaci di guerra. Per supplire a questo vuoto non potevano certamente bastare le somme stanziate nella parte ordinaria del bilancio: necessitavano altri provvedimenti straordinari che in quegli anni presentavano molta incertezza di potere essere accordati in causa che l'argomento essenziale da cui erano preoccupati e ministero e maggioranza parlamentare stava nell'assetto del bilancio per raggiungere il pareggio tra le spese e le entrate.

Digitized by Google

## CII.

I due documenti ministeriali, che annualmente l'amministrazione marittima, o per obbligo di un regio decreto, o in ossequio ad un voto parlamentare, doveva presentare alla Camera dei deputati, cioè l'esposizione sull'andamento dei varî servizi della marina ed i lavori eseguiti dal Consiglio superiore - questi due documenti mancano per l'anno 1875. Tale lacuna, nella serie degli Atti parlamentari, può forse provenire dalla crisi ministeriale avvenuta nel marzo 1876, poichè appunto l'epoca in cui cambiavasi in quell'anno il ministro della marina era quella nella quale ordinariamente si presentavano i predetti documenti.

Mi fanno quindi difetto gli atti ufficiali da cui dedurre qualche notizia riguardante i lavori di manutenzione del naviglio nel corso del 1875.

In base però ad altri Atti parlamentari potrò dire alcunchè sui lavori di costruzione e di allestimento nell'epoca anzidetta.

Per la relazione sul bilancio di prima previsione per il 1876, la Commissione trovava opportuno richiedere all'onorevole ministro taluni dati sullo stato di progresso delle navi che stavano ancora in costruzione od in allestimento. Dalle indicazioni avute, inserite nel testo della relazione che porta la data del 15 novembre 1875, risulta quanto segue:

1° che la costruzione dello scafo del *Duilio* trovavasi oltre i tre quarti circa del suo compimento e che vi si lavorava con alacrità;

2° che lo scafo del *Dandolo* trovavasi in uno stato di avanzamento inferiore a quello del *Duilio;* che però i lavori si sarebbero spinti più alacremente. E la Commissione del bilancio osservava che questo nuovo impulso ai predetti lavori avrebbe potuto ottenersi per due motivi, e cioè, perchè i residui delle somme stanziate nella parte straordinaria del bilancio

Digitized by Google

per le costruzioni navali permettevano al ministero di prendere maggiori impegni, e perchè compiendosi la costruzione di quelle navi che stavano in allestimento dovevano rimanere disponibili maggiori mezzi finanziari all'amministrazione marittima;

3° che lo scafo del porta-torpedini in cantiere a Venezia trovavasi ad una buona metà della sua costruzione, e vi si lavorava attivamente;

4° che nell'arsenale della Spezia attendevasi alla costruzione di diversi oggetti d'armamento per i due piroscafi-avvisi, *Staffetta* e *Rapido,* allo scopo di potere allestire queste due navi in breve tempo dopo il loro varo;

5° che nell'arsenale di Venezia si ultimavano taluni lavori interni di costruzione al *Cristoforo Colombo:* si lavorava inoltre per la sua alberatura, e per tutti gli oggetti di dotazione della nave stessa e del suo armamento;

6° che le cannoniere *Sentinella* e *Guardiano* ed il rimorchiatore *Scilla* trovavansi quasi pronte per eseguire le loro prove di velocità;

7° che al rimorchiatore *Cariddi* si stava lavorando nell'arsenale di Napoli per la montatura delle sue macchine, per le diverse sistemazioni di bordo e per gli oggetti necessari al suo armamento.

A questi lavori che riflettevano navi le quali ancora dovevano fare le prove delle loro macchine occorre aggiungere quelli che si eseguivano alla corazzata *Principe Amedeo* la quale trovavasi sempre in allestimento e che nel 1875 più volte ha dovuto eseguire le prove di velocità senza risultati soddisfacenti e definitivi. Però al 13 dicembre quella nave partì da Napoli per la Spezia, ove giunse il 15 dello stesso mese. Essa doveva colà compiere il suo armamento e con la data del 1° gennaio 1876 entrare a far parte della squadra, ciò che non ha potuto effettuarsi per motivi che dirò in altro punto di questo mio scritto, riferendosi essi all'anno successivo 1876.

Anche la corazzata *Palestro* e la cannoniera *Sentinella* fecero nel 1875 le loro prove di velocità. Accenno qui a questi

Digitized by Google

fatti, non per istabilire la data del rispettivo loro allestimento, bensì perchè risulti una qualche notizia sopra i lavori che nel suddetto anno si eseguivano intorno alle navi che trovavansi nei nostri arsenali. E l'averle preparate per metterle in grado di eseguire le prove delle loro macchine è indizio del lavoro fatto intorno alle stesse; che se poi le prove non riuscirono e se quelle navi o le loro macchine ebbero bisogno di riparazioni o modificazioni, ciò non significa che i lavori per allestirle intieramente fossero stati trascurati.

Se mi fu possibile rinvenire qualche dato sopra l'allestimento delle navi, non così mi riuscì fattibile ritrovarne circa alla manutenzione del naviglio nel 1875.

Nella seduta del 21 gennaio 1875 il ministro delle finanze, d'accordo con quello dei lavori pubblici e della marina, presentava un progetto di legge per *Maggiori spese e spese straordinarie a compimento di lavori in corso:* esso comprendeva sette allegati, ognuno dei quali rappresentava uno speciale disegno di legge. Primo fra questi era quello riguardante una maggiore spesa di lire 500 000 per lavori da eseguirsi nell'arsenale marittimo della Spezia. I fondi assegnati per le opere di quello stabilimento non bastavano a compiere quelle contemplate nel piano regolatore del medesimo, nè ad ultimare talune che già trovavansi in corso di esecuzione, cioè l'ospedale, la caserma, l'officina per le navi in ferro e la prima darsena. Per questi lavori l'amministrazione era impegnata con un imprenditore mediante regolare contratto. Ad evitare una lite che sarebbe stata la conseguenza della sospensione di quelle opere, e quindi un danno all'erario, il ministero si risolse a presentare il predetto disegno di legge, sul quale la Giunta parlamentare riferiva nella tornata del 17 maggio 1875 (1). Vuolsi però avvertire come nella stessa seduta in cui si presentava il progetto di legge del quale sto ora discorrendo, il

(1) La Commissione era così costituita:
Bucchia Gustavo *presidente*, Branca, Cocconi, Di Masino, Di Rudinì *relatore*, Faina, Monti Coriolano, Serafini, Serena *segretario*.

Digitized by Google

ministro delle finanze presentava pure un altro disegno di legge per autorizzare la spesa di 5 000 000 di lire in lavori all'arsenale della Spezia. La Commissione adunque fondava la sua proposta di approvazione per la maggiore spesa di lire 500 000, anche sul fatto che il governo con l'altro progetto di legge dimostrava come ben altre somme si rendessero necessarie per compiere quell'arsenale in base al primitivo piano regolatore. L'approvazione di questo progetto non diede luogo a discussione in nessuno dei due rami del Parlamento. Per essere del tutto esatto mi occorre ricordare come, dalla Commissione, la spesa di 500 000 lire venisse ridotta a 300 000, e ciò per il solo motivo che 200 000 lire erano già state prelevate dal fondo delle spese impreviste con regio decreto del 14 gennaio 1875, quindi precedentemente alla presentazione dello schema di legge con cui chiedevasi la completa somma di lire 500 000. L'anzidetto decreto di prelevamento per la somma sopra indicata ebbe l'approvazione della Camera nella seduta del 12 maggio 1875.

L'altro progetto di legge, che ho già ricordato testè, per la somma di 5 000 000 di lire, rimase in sospeso, poichè la Commissione (1) non riferì mai sul medesimo. L'onorevole ministro della marina spiegava, nella relazione preliminare a tale proposta, i motivi che lo inducevano a presentare la domanda di un nuovo credito così rilevante, se non in sè stesso, almeno in causa delle condizioni finanziarie dello Stato di quell'epoca in cui tale proposta veniva iniziata alla Camera elettiva. Ed infatti la cinta dell'arsenale non era ancora ultimata, per cui diveniva necessario adottare misure straordinarie di sorveglianza per impedire al pubblico di accedere allo stabilimento. Nè tali misure potevano sempre raggiungere completamente lo scopo. Non esistevano alla Spezia magazzini di carbone, e questo dovevasi conservare allo scoperto, e quindi trovarsi soggetto ai danni causati dalle intemperie atmosferiche. Non v'era una sala per il tracciato dei piani delle navi da met-

(1) La Giunta parlamentare si componeva dei seguenti deputati: Corbetta, De Amezaga, Di San Marzano, Faina, Fincati, Maldini *segretario*, Marazio *presidente*, Minich, Villa-Pernice.

Digitized by Google

tersi in costruzione e mancava quasi assolutamente il corredo degli attrezzi necessari per il servizio delle officine e specialmente di quella per le macchine. Queste erano le condizioni nelle quali trovavasi al principio del 1875 l'arsenale della Spezia: non sono io che le indico, bensì le deduco da un documento ufficiale, come è la relazione preliminare ad un progetto di legge presentato al Parlamento. Eppure in quell'epoca v'erano scrittori di cose marittime, i quali propugnavano il concetto della *unicità* per il nostro paese degli arsenali marittimi, sostenendo che alla Spezia, quantunque quello stabilimento si trovasse nelle condizioni sovra esposte, dovesse concentrarsi tutto il servizio navale di costruzione, manutenzione ed armamento del nostro naviglio!

L'onorevole ministro della marina, preoccupato dello stato di cose esistenti alla Spezia, anzichè seguire consigli che in ogni ipotesi non potevano nè possono neppure oggidì - ed oggi forse meno ancora di un decennio addietro - adottarsi per la nostra penisola da chi esamina le cose sotto il punto di vista del vero interesse nazionale: l'onorevole ministro De Saint-Bon si accinse a studiare quali fra le opere, i lavori e gli attrezzi contemplati nel piano regolatore dell'arsenale di Spezia fossero più indispensabili di compiere e provvedere, rimandando ad altra epoca quelli che avevano un carattere meno urgente, e ciò allo scopo di mantenere la domanda di fondi nei limiti più ristretti. Sentito anche in proposito il Consiglio superiore di marina, risultò che le opere e le provviste più indispensabili per una soddisfacente organizzazione di quell'arsenale importavano la spesa di cinque milioni, domandata appunto con il disegno di legge che sto ora esaminando. Questa somma era ripartita in sei esercizi finanziari successivi, dal 1875 al 1880. Per il 1875 proponevasi di inscrivere nel bilancio della marina, per questo scopo, la somma di lire 700 000.

Come dissi più innanzi, la Commissione nominata per esaminare questo progetto, per motivi di vario genere, non avendo presentata la sua relazione, il ministero con *nota di variazione* in data 26 maggio 1875 rivolgevasi alla Commissione

Digitized by Google

generale del bilancio affinchè la somma del fondo per le spese impreviste sul bilancio delle finanze fosse aumentata di lire 700 000, corrispondente appunto alla quota proposta nel suddetto disegno di legge per l'anno 1875. Sebbene la Giunta non si trovasse in caso di riferire per l'approvazione o meno, della somma richiesta dal ministro della marina allo scopo di continuare i lavori alla Spezia, innanzi che la Camera prendesse le sue vacanze estive, pure essa riconosceva cosa urgente quella di acconsentire la spesa di 700 000 lire necessaria al pagamento di una *grua* ordinata all'estero da collocarsi nell'arsenale della Spezia per lo sbarco ed imbarco dei cannoni da 100 tonnellate. In vista di questa necessità e dell'impegno assunto dal governo, la Commissione del bilancio, sulla proposta del suo relatore, l'onorevole Corbetta, che era pure membro della Giunta che teneva in esame il progetto di maggiori spese per l'arsenale della Spezia, non opponevasi alla domanda ministeriale, e quindi accresceva di 700 000 lire il fondo per le spese impreviste: deliberazione questa che veniva dalla Camera approvata nella seduta del 14 giugno 1875.

Essendovi perciò disponibile questa somma di lire 700 000 con indicazione determinata per l'arsenale della Spezia, essa venne prelevata con regio decreto del 5 luglio 1875 dal fondo delle spese impreviste del ministero delle finanze per essere portata in aumento al capitolo n. 42 - *Arsenale della Spezia* - del bilancio definitivo per il ministero di marina dell'anno 1875.

Durante l'anno 1874 furono compiuti ed approvati gli studi per taluni lavori da eseguirsi nell'arsenale di Venezia, concernenti le seguenti opere, per il complessivo ammontare di lire 2 160 000, e cioè:

1° riordinamento delle darsene e dei canali interni ed esterni all'arsenale;

2° ristauro di due cantieri acquatici coperti, compresa la ricostruzione dei tetti;

3° aggregazione all'arsenale del piazzale nell'isola delle Vergini.

Questa serie di lavori, il 4 gennaio 1875, venne definiti-

Digitized by Google

vamente appaltata alla Società Veneta per imprese e costruzioni.

Nella seduta del 21 gennaio 1875, nella quale l'onorevole ministro delle finanze, in seguito alla sua esposizione finanziaria presentava i due progetti di legge per maggiori spese nell'arsenale della Spezia, dei quali feci cenno poc'anzi, ne presentava pure un terzo concernente la spesa per una stazione marittima nel mare piccolo di Taranto. La relazione ministeriale che precede questo progetto stabilisce innanzi tutto, come punto di partenza, che tanto il Governo quanto la Camera si erano mostrati concordi nell'ammettere la necessità che la nostra marina da guerra avesse tre porti militari: uno alla Spezia, uno a Venezia ed il terzo nel mezzogiorno d'Italia, e come tutti si erano, per quest'ultimo, concordati nello scegliere la posizione di Taranto. Però questo accordo cessava allorchè trattavasi di determinare lo sviluppo da darsi nei lavori per l'impianto dell'arsenale nella suddetta località. Sia per questo motivo, sia per lo stato finanziario del regno, l'onorevole ministro della marina credeva conveniente di lasciare impregiudicata la questione di erigere a Taranto un arsenale marittimo e limitavasi invece a creare in quella località una stazione in cui la nostra marina potesse rinvenire un rifugio sicuro ed i mezzi per rifornirsi di materiali, munizioni e viveri. In base a tale concetto i lavori necessari per raggiungerlo si sarebbero ridotti:

1° all'apertura di un canale di comunicazione fra il mare grande ed il piccolo;

2° alla costruzione di magazzini per carbone, viveri, acqua e per altri materiali di rifornimento delle navi.

Questo duplice ordine di opere esigeva la spesa di lire 5 000 000: cioè 3 158 000 per l'apertura del canale, e 1 842 000 per i magazzini e fabbricati. La somma complessiva doveva dividersi in sette bilanci successivi, con stanziamenti diversi, dal 1875 al 1881.

La relazione sopra questo disegno di legge fu presentata

Digitized by Google

nella tornata del 19 aprile 1875. In seno alla Giunta (1) si manifestò una minoranza, piuttosto numerosa, la quale avrebbe desiderato che si affrontasse a dirittura tutto il problema della costruzione in Taranto di un arsenale: la maggioranza però propose alla Camera l'accettazione pura e semplice del progetto ministeriale avvertendo come gli onorevoli ministri delle finanze e della marina avessero dichiarato che se il progetto non implicava il concetto di un arsenale, nemmeno lo escludeva: che i lavori proposti potevano rimanere quali vennero indicati, rappresentando così una semplice stazione marittima: ma potevano pure nell'avvenire formare parte sostanziale di un'opera più importante, quella cioè dell'arsenale di Taranto.

Questo disegno di legge non venne mai portato in discussione dinanzi alla Camera.

I lavori che durante l'anno 1875 furono affidati all'industria nazionale riguardano soltanto la costruzione di caldaie marine per la somma complessiva di lire 1 120 189. All'industria estera fu ordinata la costruzione di una mancina idraulica di 160 tonnellate, da servire per l'arsenale della Spezia. Il lavoro fu affidato alla Casa Armstrong per la somma di lire 413 000. Alla ditta Marrel di Rive de Gier ed a quella Cammell di Sheffield furono ordinate, a ciascuna, tre piastre di corazzatura per esperimenti comparativi, dell'importo totale di lire 99 659.

Parlando della discussione sul bilancio del 1876 - avvenuta alla fine dell'anno 1875 - farò cenno di quanto fu detto in quella circostanza relativamente alla industria nazionale.

## CIII.

Sebbene il rendiconto generale consuntivo dell'amministrazione dello Stato per l'esercizio finanziario 1875 venisse presentato alla Camera fin dal 4 dicembre 1876, pure esso non ebbe

(1) Componevano la Commissione i seguenti deputati:
Asproni, Bucchia Tommaso, Del Zio, Depretis *presidente*, Guala, Maldini *segretario*, Massari, Tajani *relatore*, Varè.

Digitized by Google

la completa sua approvazione se non nell'anno 1881, cioè cinque anni dopo la presentazione fattane, e sei anni dopo che l'esercizio al quale riferivasi era chiuso. In questo intervallo di tempo, sia per la chiusura delle sessioni parlamentari, sia per lo scioglimento della Camera, quel rendiconto ha dovuto più volte venire ripresentato e riprodotto.

Da tale documento ho estratto il seguente prospetto per la parte che riguarda la gestione dei capitoli concernenti il materiale marittimo.

**Quadro N. 212.**

CONTO AMMINISTRATIVO — ESERCIZIO 1875.

*(Servizio del Materiale).*

| Provenienza | Capitoli N. | Capitoli Denominazione | Somme approvate Lire | Somme pagate nel 1875 Lire | Somme insoddisfatte al 31 dicembre 1875 Lire |
|---|---|---|---|---|---|
| Bilancio definitivo del 1875 | 15 | Legnami diversi..... | 824 680 | 636 622 | 188 058 |
| | 16 | Canape, cavi, ecc..... | 820 186 | 544 618 | 275 568 |
| | 17 | Materie grasse, ecc..... | 513 967 | 480 969 | 32 998 |
| | 18 | Macchine, metalli, ecc..... | 2 810 129 | 1 957 014 | 853 115 |
| | 19 | Artiglierie e munizioni..... | 1 099 133 | 519 574 | 579 559 |
| | 21 | Mercedi agli operai..... | 3 973 151 | 3 846 677 | 126 474 |
| | 23 | Riproduzione del naviglio..... | 8 609 607 | 7 236 282 | 1 373 325 |
| | 39 *bis* | Maggiore somma per la costruzione dei bastimenti indicati al capitolo 23 . . . . . | 2 000 000 | 45 200 | 1 954 800 |
| Residui 1874 ed anni preced. | 41 | Armamento navi in costruzione.. | 1 713 | ..... | 1 713 |
| | 43 | Ultimazione di costruz. navali.... | 267 080 | 221 047 | 46 033 |
| | 45 | Armamento navi in mare..... | 35 890 | 35 800 | 90 |
| | 47 | Primo approvv. arsen. Venezia... | 5 961 | ..... | 5 961 |
| | 48 | Costruzioni navali (Legge 1865) . | 513 | ..... | 513 |
| | | TOTALE... *Lire.* | 20 962 313 | 15 523 813 | 5 438 500 |

Confrontando la prima colonna del precedente quadro con l'ultima di quello n. 201 che indica la definitiva previsione per il 1875 come fu approvata dal Parlamento, si riscontrano talune

Digitized by Google

piccole differenze che provengono da somme reintegrate al bilancio per corrispondenti versate in tesoreria.

Sopra la cifra di 5 438 500 lire rimaste insoddisfatte al 31 dicembre 1875, la somma di 3 328 125 lire proviene dai due capitoli 23 e 39 *bis*, che rappresentano i fondi stanziati per nuove costruzioni di navi. Ora, dall'allegato n. 2 alla relazione sul bilancio definitivo del 1875 si ricava come gli impegni presi per le costruzioni contemplate sotto al titolo di *riproduzione del naviglio* fossero i seguenti:

| | | | |
|---|---|---|---|
| per l'esercizio | 1875 . . . | L. | 6 283 238 |
| » | 1876 . . . | » | 2 113 800 |
| » | 1877 . . . | » | 2 553 160 |
| | Totale | L. | 10 950 198 |

Le somme complessive stanziate ai predetti due capitoli 23 e 39 *bis* nel precedente quadro ammontano a lire 10 609 607; per conseguenza i fondi residui al 31 dicembre 1875 non avrebbero potuto essere ripetuti dal tesoro come economie, poichè trovavansi già impegnati. Anzi, dai precedenti calcoli risulterebbe che gli impegni assunti fossero superiori di lire 350 600 ai fondi disponibili: ciò che sarebbe una irregolarità. Ma occorre riflettere come dai due citati capitoli venissero trasportate al bilancio 1876 lire 1 700 000 (vedi *quadri n. 200 e n. 201*).

Unitamente al rendiconto consuntivo per il 1875, il ministro delle finanze, nella tornata del 4 dicembre 1876, presentava la relazione della Corte dei conti sul rendiconto medesimo. Da questa relazione nulla posso ritrarre per potere qui riferire sull'andamento del servizio del materiale marittimo. E ben poco potrei anche ricavare da quel documento qualora trattassi dell'intiera amministrazione della marina, anzichè di una parte speciale della stessa. In due soli punti quella relazione accenna al servizio del materiale: cioè dove parla dei *mandati di anticipazione* e dove esamina i *contratti* stipulati, sebbene in questa seconda parte non si giunga a comprendere se le stipulazioni riflettano il servizio del naviglio, o quello dei viveri, o del vestiario, od altro. Però in ambidue questi punti le os-

Digitized by Google

servazioni esposte sono così generiche da non fornirmi argomento di sorta per essere qui citato.

L'ultima ripresentazione del rendiconto per il 1875, avvenuta alla Camera, fu nella tornata del 29 maggio 1880: e la Commissione (1) presentava la sua relazione l'11 marzo 1881. Nella breve relazione sopra quel resoconto la Giunta parlamentare non fece alcuna osservazione nè riguardo alla marina, nè riguardo a qualsiasi altra amministrazione dello Stato, e neppure rilevò alcuna delle osservazioni presentate dalla Corte dei conti, che forse avrebbero meritato di essere prese in considerazione e proposte alla discussione parlamentare. La Giunta si limitò a suggerire l'approvazione del consuntivo, dietro l'esame fatto del medesimo e della relazione della Corte dei conti, la quale dichiarava *il suo risultato uguale a quello delle sue scritture.*

Quel rendiconto fu approvato dalla Camera nella seduta del 7 aprile 1881 e dal Senato in quella del 9 luglio stesso anno, senza discussione alcuna nè in uno, nè nell'altro ramo del Parlamento.

Dalle cose esposte nel precedente capitolo riguardo ai nostri arsenali si rileva come per il 1875 mancano le relazioni annue dei lavori eseguiti nei medesimi, e per ciò appunto non ho potuto parlarne come feci per gli altri anni. Credo quindi qui riportare almeno le somme che a tale uopo stavano nel suddetto anno a disposizione del ministero, ricavandole dal rendiconto consuntivo del 1875.

Il capitolo 39 del bilancio definitivo della marina riguardava i *lavori pel riordinamento ed ingrandimento dell'arsenale di Venezia;* la somma approvata fu di lire 1 892 964; quella pagata durante l'anno 1875 ammontò a lire 1 313 937; rimaneva quindi insoddisfatta al 31 dicembre 1875 la somma di lire 579 027, che fu trasportata al successivo bilancio del 1876.

---

(1) La Commissione permanente per i resoconti consuntivi era così composta:

Billia *segretario*, Borruso *relatore*, Cordova, Curioni, Melodia, Panattoni, Plutino Fabrizio, Serena, Viarana *presidente*.

Digitized by Google

Il capitolo 42 del bilancio definitivo aveva la seguente denominazione: *Arsenale della Spezia*. Lo stanziamento inscrittovi ammontava a lire 1 560 319, composto per la massima parte di prelevamenti sul fondo delle spese impreviste. Durante il 1875 si pagarono lire 794 715; quindi rimanevano disponibili al 31 dicembre del suddetto anno lire 765 604, le quali vennero trasportate al bilancio del 1876. L'ammontare di questi prelevamenti non corrisponde alle cifre che indicai parlando delle spese richieste per l'arsenale della Spezia, poichè nel capitolo precedente ho soltanto accennato i fatti che a questo riguardo si effettuarono nel 1875, mentre nel suddetto stanziamento, dedotto dal conto consuntivo, trovasi pure compresa una somma accordata nel 1876, ma imputata al bilancio 1875.

Nessun decreto emanato dall'amministrazione marittima durante il 1875 ha dovuto venire registrato con riserva dalla Corte dei conti.

Nella seduta del 21 gennaio 1875 l'onorevole ministro Minghetti pronunciò un discorso sulla finanza dello Stato, ed in quella del 15 marzo successivo fece l'annuale esposizione finanziaria. La questione delle forze nostre navali non formò oggetto di esame, nei due anzidetti discorsi, da parte del ministro delle finanze. Però, parlando degli arsenali nell'antecedente capitolo, ho già avvertito come nella seduta del 21 gennaio il ministro Minghetti presentasse due progetti per richiedere maggiori fondi da impiegarsi nei lavori della Spezia ed uno per la stazione marittima di Taranto. La presentazione di questi tre disegni di legge avvenne come conseguenza di talune questioni svolte dall'onorevole ministro nel suo discorso; e quella presentazione fu motivata da quegli stessi argomenti che riportai dalle relazioni ministeriali, che precedevano quelle tre proposte allo scopo di dimostrare le ragioni che inducevano il Governo ad assoggettarle alle discussioni parlamentari.

Nell'esposizione finanziaria del 15 marzo 1875 nulla vi ha che riguardi la marina come previsioni per l'andamento finan-



Digitized by Google

ziario di quell'amministrazione nel corso dello stesso anno 1875, come del pari nessuna considerazione riguardo alla gestione marittima durante il predetto esercizio si contiene nella successiva esposizione finanziaria del 16 marzo 1876. Ciò che vi si rinviene come previsione per tale anno verrà da me ricordata in altro luogo di questo studio.

## CIV.

In base alle prescrizioni della legge sulla contabilità generale dello Stato, il ministro delle finanze presentava, nella tornata del 15 marzo 1875, i bilanci per il venturo anno 1876.

Dal bilancio riflettente le spese del ministero della marina ricavo il seguente prospetto relativo alle somme chieste per il servizio del naviglio.

### Quadro N. 218.

SOMME INSCRITTE NEL BILANCIO DI PRIMA PREVISIONE PER IL 1876.

(*Servizio del naviglio*).

| Natura della spesa | Capitoli N. | Capitoli Denominazione | Previsione per il 1876 | Somme trasportate dal 1875 | Totale dei capitoli | Totale generale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ordinaria | 15 | Legnami diversi . . . . . | 650 000 | » | 650 000 | 15 605 000 |
| | 16 | Canape, cavi, ecc.. . . . . | 740 000 | » | 740 000 | |
| | 17 | Materie grasse, ecc. . . . . | 505 000 | » | 505 000 | |
| | 18 | Macchine, metalli, ecc. . . . . | 2 268 000 | » | 2 268 000 | |
| | 19 | Artiglierie e munizioni . . . . . | 632 000 | » | 632 000 | |
| | 21 | Mercedi agli operai . . . . . | 3 810 000 | » | 3 810 000 | |
| | 23 | Riproduzione del naviglio — Costruzione delle due corazzate *Duilio* e *Dandolo*, dei quattro piroscafi *Scilla*, *Cariddi*, *Rapido* e *Staffetta*, dell'avviso *Cristoforo Colombo*, delle due cannoniere *Guardiano* e *Sentinella* e di un porta-torpedini | 6 500 000 | 500 000 | 7 000 000 | |

Digitized by Google

Volendo fare un confronto tra le spese previste nel bilancio di prima previsione del 1875 per il servizio del naviglio con quelle indicate nel precedente prospetto, non bisogna paragonare questo quadro con quello analogo portante il n. 198: bensì con quello n. 199 che stabilisce le somme proposte dalla Commissione generale del bilancio come prima previsione del 1875. La ragione di questa differenza sta nelle osservazioni già esposte esaminando i predetti due prospetti, e consiste nell'avere il ministero proposte alcune varianti negli stanziamenti dei diversi capitoli, e nell'avere poi la Camera, d'accordo con il ministro della marina, rimesse le somme dei varî capitoli in modo analogo a quello che trovavasi sul bilancio del 1874 ed anche sopra quelli degli anni precedenti.

Paragonati adunque tra loro i due quadri n. 213 e n. 199, si trova che i fondi domandati dal ministero per il 1876 corrispondevano esattamente, nel loro complesso e nelle somme inscritte ai singoli capitoli, a quelli che erano stati votati dal Parlamento per l'esercizio finanziario del 1875, siccome *prima previsione.*

Senonchè, all'epoca in cui veniva presentato il bilancio preventivo del 1876 - 15 marzo 1875 - la proposta per l'alienazione di una parte del naviglio non era peranco divenuta legge dello Stato, e quindi gli effetti suoi finanziari non potevano tenersi a calcolo nel predetto bilancio. Inoltre il periodo di tempo tra la presentazione dello stesso e la data nella quale la Commissione prendeva in esame quel preventivo era abbastanza lungo perchè nuovi bisogni non si manifestassero nell'amministrazione, i quali potevano richiedere qualche mutamento nelle somme stanziate otto mesi prima ai varî capitoli.

È perciò che in data 8 ottobre 1875 il ministro delle finanze presentava alla Presidenza della Camera dei deputati - poichè il Parlamento era prorogato - le *variazioni* agli stati di prima previsione per l'anno 1876.

Nel seguente quadro trovansi indicate queste variazioni per quanto spetta il bilancio della marina, in relazione al precedente prospetto n. 213.

Digitized by Google

## Quadro N. 214.

SOMME INSCRITTE NEL BILANCIO DI PRIMA PREVISIONE PER IL 1876 CON LA SUCCESSIVA «NOTA DI VARIAZIONI».

(*Servizio del Naviglio*).

| Natura della spesa | Capitoli N. | Capitoli Denominazione | Bilancio di prima previsione (Marzo 1875) Lire | Nota di variazioni (Ottob. 1875) Lire | Somme trasportate al 1875 Lire | Totale dei capitoli Lire | Totali general per natura della spesa Lire |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ordinaria | 15 | Legnami diversi . . . . . | 650 000 | — | + 50 000 | 700 000 | |
| | 16 | Canape, cavi, ecc. . . . . | 740 000 | — | — | 740 000 | |
| | 17 | Materie grasse, ecc. . . . . | 505 000 | — 5 000 | — | 500 000 | |
| | 18 | Macchine, metalli, ecc. . . . . | 2 268 000 | — 30 | + 150 000 | 2 417 970 | |
| | 19 | Artiglierie e munizioni . . . . . | 632 000 | — | + 50 000 | 682 000 | |
| | 21 | Mercedi agli operai. . . . . | 3 810 000 | — | — | 3 810 000 | |
| | 23 | Riproduzione del naviglio: Costruzione delle due corazzate *Duilio* e *Dandolo*, dei quattro piroscafi *Scilla*, *Cariddi*, *Rapido* e *Staffetta*, dell'avviso *Cristoforo Colombo*, di un porta-torpedini, di una nuova corazzata, di due nuovi piroscafi ad elica e di un nuovo porta-torpedini . . . . . | 7 000 000 | — | + 200 000 | 7 200 000 | 16 019 970 |
| Straordin. | 40 bis | Maggior somma per la costruzione dei bastimenti indicati al capitolo 23, e per quella di un nuovo porta-torpedini. . . . . | — | — | + 1 000 000 | 1 000 000 | 1 000 000 |
| | | Totali complessivi... *Lire* | 15 605 000 | — 5 030 | + 1 450 000 | 17 049 970 | 17 019 970 |

Le variazioni inscritte nell'antecedente quadro possono considerarsi come apparenti anzichè reali, poichè tutte dipendono da somme che furono dal bilancio definitivo trasportate a quello del 1876, e delle quali occorreva quindi tener conto nello stato di prima previsione presentato innanzi all'approvazione del bilancio definitivo: o per nuove inscrizioni di somme provenienti da nuove leggi; o per trasporti di fondi ad altri capitoli, come sono le due variazioni in meno che si riscontrano nel precedente prospetto. Perciò non può dirsi che con la nota

Digitized by Google

di variazione il ministro della marina si facesse a richiedere nuove spese per il servizio del naviglio.

Mettendo tra loro a riscontro le denominazioni del capitolo n. 23 - *Riproduzione del naviglio* - quali trovansi nei due precedenti quadri n. 213 e n. 214, si scorge un' importante modificazione introdotta dal ministro nella *nota di variazioni,* poichè considera la proposta di costruire alcune nuove navi oltre a quelle che si contenevano nello stato di prima previsione presentato nel marzo 1875. Di questo fatto parlerò in appresso, allorchè esaminerò la relazione della Commissione generale del bilancio. Devo però fin d'ora osservare come dalla nuova intestazione del capitolo n. 23 risulti chiaramente l' intendimento di procedere alla costruzione di un secondo *porta-torpedini.* Di questo argomento m'intrattenni nel cap. XCIX: però avendo conservato - nè il ministero poteva fare altrimenti - la dizione introdotta dalla Commissione sul bilancio definitivo 1875 al capitolo n. 40 *bis,* risulterebbe pur sempre che v'era la facoltà nel Governo di costruire anche un terzo porta-torpedini.

La Commissione generale del bilancio (1) presentò la sua relazione sullo stato di prima previsione della marina nella seduta del 15 novembre 1875.

Prendo ora in esame questo documento parlamentare che contiene importanti considerazioni: farò cenno soltanto di quelle che riflettono gli argomenti che ho impreso a trattare in questo mio lavoro, e di quelle proposte della Giunta che si attengono ai capitoli relativi al servizio del materiale marittimo.

Dietro domanda della Commissione, il ministero stimando che le provviste di legnami fatte negli anni precedenti al 1876 potessero far risparmiare in parte i nuovi acquisti che si volevano eseguire con lo stanziamento del capitolo n. 15, e mosso dal desiderio di assecondare le tendenze della Giunta nell'introdurre qualche economia, acconsentiva a ridurre di lire 30 000

(1) La Sottocommissione del bilancio della marina era così composta: Cadolini *segretario* e *relatore.* Depretis *presidente,* Lacava, Maldini, Manfrin, Nicotera, Torrigiani, Villa-Pernice.

Digitized by Google

i fondi richiesti nel suddetto capitolo. La Commissione inoltre esprimeva il desiderio che nel bilancio del 1877 venisse fornita una dimostrazione dell'impiego che si fa di tutti i legnami, indicando se e in quali proporzioni i legnami acquistati vengano messi in opera per la costruzione di navi nuove. La Giunta parimenti credeva che nel futuro bilancio la somma domandata per artiglierie e munizioni - capitolo n. 19 - dovesse ripartirsi in articoli, trovando necessario che la Camera conoscesse quanto si spendeva in cannoni, in armi portatili, in munizioni, ecc., e che il Ministero dovesse anche fornire le indicazioni dei diversi laboratorî in cui i materiali vengono fabbricati.

Il bilancio non conteneva alcun allegato che spiegasse il modo nel quale volevasi spendere lo stanziamento del cap. 21 - *Mercedi agli operai.* Perciò la Commissione domandava che una spesa così notevole fosse più minutamente giustificata, e soggiungeva:

Quanti sono gli operai? Come sono classificati? Quali sono le mercedi giornaliere che essi ricevono? In quali lavori sono essi impiegati? Quale parte della spesa di questo capitolo si potrebbe attribuire alla costruzione di nuove navi? In quali proporzioni sono ripartiti nei diversi arsenali, officine o cantieri?

Dopo queste domande che giustamente faceva la Commissione del bilancio e che riguardavano la maniera con la quale questi trovavansi compilati, essa riconosceva come le chieste spiegazioni, in forma di preventivo, non sarebbe stato forse agevole e pratico che l'amministrazione le potesse fornire. Quindi opinava che poteva riuscire efficace presentare insieme al bilancio uno stato dimostrativo delle somme spese per mercedi agli operai nel precedente anno al quale si riferiva il bilancio stesso.

Fatte queste osservazioni, la Commissione reputando molto notevole la spesa richiesta al capitolo 21, di accordo con il ministro, proponeva alla Camera di diminuirne lo stanziamento per lire 120 000 e soggiungeva di confidare che nel bilancio del 1877 sarebbe stato unito un documento atto a far conoscere in quale modo veniva ripartita la spesa per mercedi agli operai.

Digitized by Google

Poc'anzi avvertii come la dizione del capitolo 23 nelle note di variazioni si trovasse modificata da quella inscritta nello stato di prima previsione: e la variazione aveva un significato importante, dacchè riguardava la domanda per costruire alcune nuove navi. La Commissione del bilancio, prima di ammettere queste proposte, domandò all'onorevole ministro particolareggiate spiegazioni le quali fossero valevoli:

1° a dimostrare l'utilità di dar principio fin da allora alle nuove costruzioni di navi che venivano proposte nella nota di variazioni;

2° a dimostrare se non sarebbe stato possibile e preferibile far progredire con maggiore alacrità le costruzioni delle navi già iniziate, anzichè incominciarne di nuove;

3° a determinare il tempo e la spesa occorrente per le nuove navi proposte in relazione alle somme ancora occorrenti per compiere quelle che si stavano costruendo.

È facile riconoscere tutta l'importanza di questi tre quesiti, i quali, per quanto gravi fossero, rimanevano pur sempre nei limiti che determinano le competenze di un'assemblea politica, senza invadere nè le attribuzioni dei corpi tecnici consultivi, nè la responsabilità che spetta al potere esecutivo.

L'onorevole ministro forniva alla Commissione le più ampie informazioni in risposta ai tre suddetti quesiti. Egli infatti osservava che delle navi le quali, alla fine del 1874, erano in costruzione non sarebbe rimasto pochi mesi dopo sullo scalo che il solo *Dandolo*. Diveniva quindi evidente la necessità d'iniziare la costruzione di altre navi. Nè, tralasciando d'iniziarne, si poteva ottenere di far progredire con maggiore alacrità i lavori in corso. Difatti nel 1° semestre del 1876 si sarebbe completamente ultimato il *Cristoforo Colombo*, il *Rapido*, la *Staffetta* ed il primo porta-torpedini, per cui in seguito, delle nuove navi non sarebbero rimasti in allestimento se non il *Duilio* e il secondo porta-torpedini. Ora, se le provviste per allestire una nave corazzata importavano gravi spese, l'allestimento invece implicava un limitato impiego di mano d'opera, senza poi consi-

Digitized by Google

derare che sarebbe stato impossibile destinare sopra larga scala a tali lavori gli operai appartenenti alla specialità delle costruzioni degli scafi.

Adunque fin dai primi mesi del 1876 e tanto più in appresso i nostri cantieri dovevano rimanere deserti allorchè non si fosse pensato ad incominciare qualche nuova costruzione, i cui lavori non potevano avere in alcun modo l'effetto di ritardare quelli che si trovavano già in corso.

Il ministro dimostrava poi di dividere completamente l'idea della Commissione riguardo alla convenienza di spingere con la massima alacrità i lavori iniziati: quindi per le nuove costruzioni non si sarebbero impiegati se non i mezzi che rimanevano largamente disponibili all'infuori delle esigenze di ultimazione e di allestimento delle navi che ancora dovevano terminarsi. La rapidità con cui furono eseguiti i lavori delle 12 navi che stavano in costruzione nel 1874 dimostrava che il ministero intendeva attenersi a questo sistema che risponde alle norme di una buona amministrazione. Ma per contro, osservava l'onorevole ministro, la costruzione e l'allestimento di una nave corazzata della mole richiesta dalle esigenze della moderna architettura navale, necessitavano un tempo assai lungo e quindi conveniva far presto nel dare principio ai lavori, tanto più riflettendo che nel 1875 noi non avevamo che le sole due corazzate *Duilio* e *Dandolo* che potevano considerarsi come vere navi da battaglia, mentre le altre corazzate appartenevano ad un periodo che aveva già fatto il suo tempo, senza contare che parecchie di esse dovevano, in breve volgere di anni, scomparire per naturale vetustà.

Per rispondere poi al terzo quesito della Commissione generale del bilancio, il ministro trasmetteva molte indicazioni sulle spese fatte e da farsi per il compimento delle navi contemplate nel capitolo 23 - *Riproduzione del naviglio* - e in quello 39 *bis* suppletivo allo stesso.

Da queste indicazioni deduco sommariamente i seguenti dati:

1° Se dal costo delle navi indicate nei due predetti capitoli dello stato di prima previsione per il 1876 (vedi *quadro*

Digitized by Google

*n. 213*), calcolato a lire 43 354 000, vengono detratti gli assegni accordati nei varî bilanci a tutto l'anno 1875 per lire 24 299 543, risultava che era ancora necessaria la somma di 19 054 457 lire per ultimare le predette navi;

2° La spesa per le nuove navi che volevansi costruire nel 1876, contemplate nel capitolo 23 della nota di variazione (vedi *quadro n. 214*) veniva valutata a lire 17 100 000;

3° Riuniti insieme i risultati dei due precedenti *punti*, si ha la somma di lire 36 154 457 necessaria per ultimare le costruzioni in corso e quelle proposte per il 1876;

4° Però tenendo conto dello stanziamento nel bilancio 1876, cioè 6 500 000 lire per riproduzione del naviglio e lire 3 000 000 quale ricavo dall'alienazione delle navi - totale lire 9 500 000, - restavano ancora a provvedersi, a partire dal 1877, lire 26 654 457;

5° Calcolando che la costruzione di tutte le nuove navi previste nel 1876 potesse ultimarsi in sei anni, la suddetta somma di lire 26 654 457 avrebbe dovuto ripartirsi nei cinque esercizi finanziari successivi al 1876: ciò che avrebbe data la media di 5 330 892 lire annue, somma di molto inferiore all'assegno stato già riconosciuto necessario per le nuove costruzioni, come rinnovamento annuo del naviglio.

In seguito a tutti questi schiarimenti la Commissione riconobbe opportuna l'aggiunta delle nuove navi da costruirsi nel 1876, proposta con la nota di variazione. Approvando adunque le domande dell'onorevole ministro, la Commissione però osservava che, quando venivano introdotte in bilancio o nelle successive variazioni al medesimo modificazioni e proposte così importanti, sarebbe stato necessario accompagnarle sempre con una speciale relazione che valesse a dimostrarne l'utilità, la convenienza e l'opportunità.

Infine la Giunta invitava il ministero a presentare con il progetto del successivo bilancio una relazione intorno alla qualità, natura e potenza delle nuove navi indicandone i nomi, e intorno ai risultati ottenuti dagli esperimenti fatti nell'uso dei porta-torpedini. Anche in questo invito mosso dalla Commissione

Digitized by Google

al governo rimanevano eliminate tutte le questioni, le quali potevano in qualche modo avere la sembianza di un'ingerenza parlamentare nella determinazione del tipo delle navi.

Al capitolo 40 *bis*: *Maggiore somma per la costruzione delle navi già indicate all'altro capitolo 23 e per costruire un nuovo porta-torpedini*, non eravi, per il 1876, inscritta alcuna somma come competenza dello stesso esercizio finanziario 1876. Lo stanziamento che vi figura (vedi *quadro n. 214*) proviene dai trasporti del bilancio definitivo per il 1875, non da nuovi fondi richiesti. E siccome sopra tale capitolo erano state già impegnate lire 5 567 060 per contratti in corso d'esecuzione o di stipulazione, così la Giunta del bilancio mostrava il desiderio che nuove somme fossero stanziate a tale capitolo durante il corso del 1876. Ora questo nuovo stanziamento poteva dipendere dal risultato che si avrebbe ottenuto con la vendita delle navi, per cui la Commissione credette opportuno fornire qualche notizia intorno alla operazione della vendita stessa. Da quanto trovasi esposto nella relazione parlamentare a questo riguardo si rileva che il prezzo d'asta era di quasi 7 000 000 di lire: che l'asta veniva fissata per il 9 novembre 1875: ma che fino all'epoca nella quale la Giunta approvava la relazione sul bilancio della marina non si conosceva ancora il risultato dell'asta stessa.

Di un'altra questione che si attiene alla legge di alienazione delle navi la Commissione credette suo obbligo occuparsi. Nel difendere il progetto sull'alienazione delle navi, l'onorevole ministro aveva dichiarato che si sarebbero così ottenute notevoli economie nei capitoli destinati alla manutenzione del naviglio, e che queste economie avrebbero servito di aumento alle spese per le nuove costruzioni. Questo fatto non appariva nel bilancio del 1876, epperciò la Commissione chiese in proposito qualche informazione all'onorevole ministro. Il quale dichiarava che alienando un materiale del valore di 60 milioni potevasi far calcolo sopra l'annua economia di 3 milioni nelle spese di manutenzione: però dall'epoca in cui questi calcoli venivano eseguiti, altre navi nuove erano entrate a far parte del

Digitized by Google

naviglio per un valore di lire 9 491 000. La spesa di conservazione di questo nuovo materiale dovevasi calcolare a 500 000 lire annue: quindi dai capitoli relativi al mantenimento del naviglio non potevasi più trasportare, per effetto della legge di vendita delle navi, al capitolo *Riproduzione del naviglio,* se non la somma di lire 2 500 000. Questo trasporto non fu proposto dal ministero nel bilancio del 1876 non essendo ancora state vendute le navi. Tuttavia, se la Camera lo avesse richiesto, il ministero era pronto a fare tali trasposizioni, restando poi sempre la possibilità di nuovi mutamenti in occasione del bilancio definitivo. Le diminuzioni che per tale fatto si potevano portare sulla parte ordinaria del bilancio sarebbero state ripartite nel modo seguente:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Capitolo | 15 | — Legnami . . . . . | L. | 150 000 |
| » | 16 | — Canape ecc. . . . . | » | 100 000 |
| » | 17 | — Materie grasse ecc. . . | » | 100 000 |
| » | 18 | — Macchine ecc. . . . . | » | 650 000 |
| » | 19 | — Artiglierie . . . . . | » | 400 000 |
| » | 20 | — Carbon fossile . . , . | » | 200 000 |
| » | 21 | — Mercedi agli operai . . | » | 900 000 |
| | | Totale . . . | L. | 2 500 000 |

Questa somma sarebbe andata in aumento della riproduzione del naviglio. Vuolsi avvertire come le 200 000 lire di economia sul capitolo 20 si riferivano al carbone consumato nelle officine degli arsenali, non già a quello che serve per la navigazione delle navi armate.

In seguito a queste comunicazioni, la Commissione deliberava di non introdurre nel bilancio le suindicate modificazioni, ma di invitare il ministero a proporle di propria iniziativa nello stato di prima previsione per il 1877.

Per ultimo la Commissione faceva talune osservazioni sulla forma con cui era redatto il bilancio. Riporto qui per intero il brano della relazione che si riferisce a questo argomento, sia perchè più volte in questo mio lavoro ho dovuto trattare questo soggetto, sia perchè le osservazioni della Commissione

Digitized by Google

parlamentare, convalidate anche dall'altro ramo del Parlamento, possono prendersi a spiegazione dei mutamenti avvenuti in appresso nella forma data al bilancio della marina.

L'ordinamento di questo bilancio, osservava la relazione della Commissione generale, lascia certamente qualche cosa a desiderare. Sarà opportuno, come già si disse, che vengano tutte riunite in uno stesso capitolo le spese relative alla riproduzione del naviglio, ed in un altro quelle relative al mantenimento delle navi esistenti, mentre oggidì le une alle altre si confondono in parecchi capitoli, come quelli relativi alla provvista dei legnami, alle macchine, ecc. Non converrebbe che per nuove costruzioni e le manutenzioni si dividessero in due capitoli denominati l'uno *materiali* e l'altro *mano d'opera?* Non converrebbe che pel mantenimento si indicasse in distinti articoli nave per nave, quale spesa si dovrà sostenere? Sembra, per esempio, che male a proposito figurino tra le materie grasse e le droghe anche i cristalli, le masserizie e perfino gli arredi sacri, come risulta dalla ripartizione in articoli del capitolo 17. Sembra eziandio che nella spesa per conservazione di fabbricati si comprendano opere che non possono stare sotto questa denominazione, come sono quelle relative a lavori marittimi. Parrebbe poi opportuno che dal bilancio dovesse risultare quale sia la composizione del personale delle direzioni compartimentali e la relativa spesa, e finalmente che alcuni servizi, il cui ordinamento dipende da moltissimi decreti pubblicati in epoche diverse, venissero regolati con nuovi decreti che fossero il riassunto delle norme ora vigenti. E, senza entrare in più minuti particolari, non si può nascondere il desiderio che a questo bilancio venga dato un ordinamento più razionale e più armonico e conforme ai bilanci di altri ministeri.

Dopo avere per le ragioni esposte e per debito di esattezza riportato completo il precedente brano della relazione presentata dalla Commissione generale del bilancio, devo soggiungere, cosa alquanto insolita, una dichiarazione mia personale. Vi sono indotto, poichè risulta ch'io faceva parte della Sottocommissione, la quale in ultima analisi è quella che, dopo avere compilata la relazione, ne propone l'approvazione alla Giunta generale del bilancio. Ora dalla relazione non appare che vi sia stata maggioranza e minoranza nell'approvare le considerazioni di vario genere ivi esposte. Quindi dichiaro qui che non ap-

Digitized by Google

provai tutti i concetti inclusi nel brano della relazione che più sopra integralmente riportai, ed in ispecie quelli che esprimevano l'idea di riunire in un solo capitolo tutte le spese di materiali. Non approvai allora questo concetto, come non lo approvo adesso. E questa mia dichiarazione mi è suggerita dalla circostanza che, non facendola, potrei a giusta ragione essere ritenuto assenziente alla nuova forma suggerita per la redazione del bilancio di marina e quindi essere messo in contraddizione con le idee che ebbi occasione di esporre in altra parte di questo lavoro.

Nel successivo quadro riassumo le varie proposte presentate dalla commissione generale del bilancio sopra i capitoli riguardanti il materiale della marina:

**Quadro N. 215.**

SOMME PROPOSTE DALLA COMMISSIONE GENERALE DEL BILANCIO PER LO STATO DI PRIMA PREVISIONE DEL 1876.

*(Servizio del naviglio).*

| Natura della spesa | Capitoli N. | Capitoli Denominazione | Previsione del ministero | Proposta della Commiss. | Totali secondo la natura della spesa |
|---|---|---|---|---|---|
| Ordinaria | 15 | Legnami diversi . . . . . | 700 000 | 670 000 | 15 899 970 |
| | 16 | Canape, cavi, ecc. . . . . | 710 000 | 710 000 | |
| | 17 | Materie grasse, ecc. . . . . | 500 000 | 500 000 | |
| | 18 | Macchine, metalli, ecc. . . . . | 2 417 970 | 2 417 970 | |
| | 19 | Artiglierie e munizioni . . . . . | 682 000 | 682 000 | |
| | 21 | Mercedi agli operai . . . . . | 3 810 000 | 3 600 000 | |
| | 23 | Riproduzione del naviglio — Costruzione delle due corazzate *Duilio* e *Dandolo*, dei quattro piroscafi *Scilla*, *Cariddi*, *Rapido* e *Staffetta*, di un porta-torpedini, di una nuova corazzata, di due nuovi piroscafi ad elica e di un nuovo porta-torpedini. | 7 200 000 | 7 200 000 | |
| Straordin. | 40 bis | Maggiore somma per la costruzione dei bastimenti indicati al capitolo N. 23 e per quella di un nuovo porta-torpedini . . . | 1 000 000 | 1 000 000 | 1 000 000 |
| | | TOTALE... *Lire* | 17 019 970 | 16 899 970 | 16 899 970 |

Digitized by Google

In base adunque alle proposte della Commissione generale del bilancio, acconsentite dal ministro, lo stanziamento complessivo per il servizio del naviglio veniva ridotto di lire 150 000 da quello che era stato previsto dal Governo.

Il bilancio della marina di prima previsione per il 1876 si discusse alla Camera dei deputati nella tornata del 18 novembre 1875. Nessuna osservazione venne fatta rispetto ai capitoli della parte ordinaria che concernono il materiale marittimo e quindi il servizio del naviglio. Senonchè al capitolo 40 *bis* della parte straordinaria, inteso a provvedere la maggiore spesa per le costruzioni navali, l'onorevole Di San Donato raccomandò al ministro di servirsi degli opifizi nazionali e incoraggiare così l'industria privata del paese. Il ministro dichiarava che il Governo fece sempre il possibile per dare all'industria privata il maggiore numero di ordinazioni consentite dal bilancio: e una prova di ciò la si aveva nel fatto che gran parte delle nostre navi, sia in macchine, sia negli scafi, era eseguita dall'industria privata. Aggiungeva che anche di recente era stata varata una nave per la nostra marina, eseguita appunto in un cantiere privato. Esservi però un doppio limite a questo desiderio del Governo: di venire cioè serviti bene, cosa che non sempre succedeva: e la circostanza che il ministero doveva anche fornire lavoro ai suoi tre arsenali. In queste parole dell'onorevole ministro, il deputato Nicotera credette scorgere un'allusione poco favorevole per il cantiere Orlando di Livorno, ove appunto erasi costruita la nave della quale aveva parlato il ministro. Quindi anche egli lamentava il contegno del Governo verso tutti gli stabilimenti nazionali in genere, discorrendo più specialmente dell'opificio di Pietrarsa, sul quale si fece una viva discussione alla quale presero parte anche il deputato Di San Donato ed il ministro delle finanze. Circa al dubbio che era sorto nell'onorevole Nicotera, che cioè il ministro volesse con le sue parole alludere al cantiere di Livorno, questi dichiarava che la nave varata da quello stabilimento era stata visitata da uno

Digitized by Google

degli ispettori del Genio navale e trovata di un lavoro perfetto. In seguito l'onorevole Malenchini, ricordando i precedenti che si riferivano alla cessione del cantiere militare di Livorno ai fratelli Orlando e quindi la necessità che il Governo, anche nell'interesse nazionale, procurasse di sviluppare questo genere di industria, esprimeva il desiderio che i due nuovi piroscafi-avviso inscritti al cap. 23 che era già stato approvato dalla Camera, fossero dati a costruire al cantiere Orlando.

Dopo questa discussione sopra il capitolo 40 *bis* rimase approvato dalla Camera tutto il bilancio.

Nella seduta del 26 novembre 1875 veniva presentato al Senato del regno lo stato di prima previsione della marina, già discusso dalla Camera dei deputati: la relazione sopra questo bilancio era compilata dal senatore Menabrea in nome della Commissione permanente di finanza e porta la data del 4 dicembre 1875. Essa contiene importanti osservazioni sulla forma del bilancio: credo opportuno citarle in modo sommario.

L'onorevole relatore dopo avere osservato come i primi capitoli che riguardano il servizio del naviglio si trovassero troppo sminuzzati, mentre quello per la riproduzione del naviglio non conteneva alcuna ripartizione e quindi lasciava ampia facoltà al ministro di spenderne lo stanziamento in qualsiasi provvista o mano d'opera, reputava che tale metodo avrebbe dovuto essere mutato. E proponeva che per la *manutenzione* delle navi vi fosse un capitolo *per i materiali* ed uno *per la mano d'opera:* così pure questa ripartizione fosse adottata per la somma stanziata al capitolo *Riproduzione del naviglio.* Un apposito capitolo, separato dai precedenti, avrebbe provveduto agli acquisti di carbone. In questa guisa vi sarebbe stata una certa latitudine nelle facoltà del ministro, epperciò, adottando tale metodo, l'onorevole senatore proponeva, per compenso di queste maggiori facoltà, che il bilancio fosse corredato di un rapporto speciale come *Allegato.*

E negli intendimenti dell'onorevole relatore presso il Senato del regno questo rapporto avrebbe dovuto contenere:

Digitized by Google

1° le condizioni del naviglio esistente: le riparazioni od opere di manutenzione probabili da eseguirsi nel corso dell'esercizio finanziario, tenuto conto, per quanto fosse possibile, delle eccezionali eventualità;

2° i lavori e le spese occorrenti per le nuove navi in costruzione;

3° le spese necessarie per le nuove navi che si volevano mettere in cantiere ed i motivi di queste nuove costruzioni.

Il suddetto rapporto avrebbe dovuto dare tutte le indicazioni relative alla natura delle navi da costruirsi ed al tempo richiesto per la loro ultimazione.

Un rendiconto del modo con cui furono impiegate le somme analoghe del penultimo anno precedente, osservava l'onorevole senatore, sarebbe riuscito utile documento per la discussione del bilancio: come del pari occorreva che le spese per la manutenzione e riproduzione del naviglio fossero calcolate e ripartite in modo che i depositi si trovassero provveduti, per un tempo sufficientemente lungo, di tutto il materiale occorrente per il naviglio.

La discussione di questo bilancio ebbe luogo al Senato nella seduta del 6 dicembre 1875. Non vi prese parte se non il relatore per richiamare all'attenzione del ministro della marina le osservazioni esposte nella relazione e delle quali feci cenno più sopra. L'onorevole ministro, circa alla migliore ripartizione dei capitoli riguardanti il servizio del naviglio, dopo avere rilevato come consimili suggerimenti gli si erano fatti anche dalla Commissione della Camera elettiva, rallegrandosi di questo accordo tra i due rami del Parlamento, prendeva l'impegno, se non nella forma assoluta e precisa indicata dal Senato, almeno in una forma molto analoga, di introdurre tali riforme nel bilancio 1877. Il relatore, nel prendere atto di questo impegno, domandava all'onorevole ministro qualche informazione sulla natura delle nuove navi che intendeva mettere in costruzione nel 1876 e che trovavansi indicate nel capitolo 23 del bilancio.

La risposta data dall'onorevole ministro fu molto importante ed aveva un interesse speciale, poichè le notizie fornite,

Digitized by Google

non essendo state richieste dalla Camera dei deputati, servivano a far conoscere gli intendimenti ministeriali sopra la costruzione delle nuove navi per le quali si domandavano i fondi necessari in bilancio onde poterle mettere in cantiere. Siccome quella risposta contiene dati e concetti dei quali non è facile fare un sunto senza correre il rischio di alterarne l'esattezza, così credo opportuno riferirla nella sua integrità.

Relativamente al porta-torpedini – diceva l'onorevole ministro – non vi ha nulla da aggiungere: il porta-torpedini sarà presso a poco la ripetizione di quello che è ora in costruzione a Venezia, che sarà varato alla fine di quest'anno, e che si spera di poter mettere in mare, completamente all'ordine, pel mese di gennaio venturo. Dalle esperienze che verranno fatte su questo primo porta-torpedini potranno apparire necessarie alcune modificazioni che tosto saranno eseguite.

Ora vengo ai due nuovi piroscafi ad elice. Trattandosi di bastimenti destinati al servizio del Mediterraneo, tanto nei porti dello Stato quanto in quelli esteri, devono i medesimi corrispondere a certe condizioni, fra le quali quella essenzialissima di far molto cammino per potere con grande facilità far ritorno in Italia, ove occorra, e raggiungere un bastimento mercantile. Essi avranno perciò piccole dimensioni ed una velocità di 17 miglia.

Relativamente alla nuova corazzata, io non sarei per ora in grado di dare notizie precise al Senato, in quanto che il Consiglio superiore di marina non ne ha ancora approvato il piano.

Posso solamente dire, che lo scopo del ministero si è quello di riunire in una sola nave due concetti diversi, di farne cioè una nave combattente, come sono state le corazzate costrutte finora dal nostro e da altri Stati, e nello stesso tempo una nave da trasportare un corpo di truppe importante. Per esempio sul *Duilio*, in costruzione a Castellammare, e sul *Dandolo*, in costruzione alla Spezia, non si potrebbero imbarcare forse più di 300 soldati, mentre colla nuova corazzata si potrà trasportare anche una brigata.

Dopo queste spiegazioni ve ne furono altre tra il relatore ed il ministro riguardo ai lavori per l'arsenale della Spezia, dalle quali risultava come i bacini di quello stabilimento fossero, per la loro poca larghezza, insufficienti a capire una nave delle dimensioni di quelle che si costruivano nel 1875. Sebbene



Digitized by Google

l'onorevole ministro prevedesse che sarebbe venuto il giorno in cui l'opportunità di costruire bacini di maggiori dimensioni si sarebbe fatta sentire molto più viva che non all'epoca nella quale egli teneva questo discorso al Senato, non credeva però che nelle condizioni della nostra flotta fosse allora opportuno rivolgere le nostre mire a codesto scopo, e reputava che i pochi fondi assegnati alla marina dovessero più opportunamente spendersi nelle costruzioni navali, anzichè in quelle di nuovi bacini.

Dopo ciò il Senato del regno approvava tutti i rimanenti capitoli ed il riepilogo delle varie somme inscritte nel bilancio di prima previsione della marina per l'anno 1876.

## CV.

Il ministro delle finanze, onorevole Minghetti, presentava alla Camera dei deputati, nella tornata del 16 marzo 1876, il bilancio *definitivo* per l'anno 1876. Dal prospetto che dimostra le somme proposte come previsione definitiva per la marina, ho compilato il seguente quadro per quella parte che riguarda il naviglio.

Digitized by Google

## Quadro N. 216.

### Somme inscritte nel progetto di bilancio definitivo del 1876.

(*Servizio del navaglio*).

| Capitoli — Numero | Denominazione | Somme approvate nel bilancio di 1ª previsione | Variazioni in più o in meno | Residui trasportati dal 1875 e retro | Somme che si trasportano al 1877 | Previsione definitiva per il 1876 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Legnami diversi. . . . . | 620 000 | » | 238 058 | 50 000 | 808 058 |
| 16 | Canape, cavi, ecc. . . . . | 740 000 | » | 275 567 | » | 1 015 567 |
| 17 | Materie grasse, ecc. . . . . | 500 000 | » | 32 998 | » | 532 998 |
| 18 | Macchine, metalli, ecc. . . . | 2 267 970 | — 18 | 1 003 373 | 150 000 | 3 121 325 |
| 19 | Artiglierie e munizioni. . . . | 632 000 | » | 629 559 | 50 000 | 1 211 559 |
| 21 | Mercedi agli operai . . . . . | 3 690 000 | » | 126 475 | » | 3 816 475 |
| 23 | Riproduzione del naviglio: Costruzione delle due corazzate, *Duilio* e *Dandolo*, dei quattro piroscafi, *Scilla*, *Cariddi*, *Rapido* e *Staffetta*, dell'avviso *Cristoforo Colombo*, di un porta-torpedini, di una nuova corazzata, di due nuovi piroscafi ad elica, e di un nuovo porta-torpedini. . . . . | 6 500 000 | + 1 000 000 | 2 073 235 | » | 9 573 325 |
| 40 *bis* | Maggior somma per la costruzione dei bastimenti indicati al capitolo n. 23, e per quella di un nuovo porta-torpedini. | » | » | 2 954 800 | 1 000 000 | 1 954 800 |
| 42 | Armamento delle navi corazzate in costruzione . . . . | » | » | 1 713 | » | 1 713 |
| 44 | Ultimazione di costruzioni navali (Legge 1865) . . . . . | » | » | 42 033 | » | 42 033 |
| 46 | Armamento di navi corazzate in mare. . . . . | » | » | 90 | » | 90 |
| 48 | Primo approvvigionam. dell'arsenale di Venezia . . . | » | » | 5 964 | » | 5 964 |
| | Totale .. *Lire* | 14 919 970 | 999 982 | 7 383 955 | 1 250 000 | 22 083 907 |

Due sole variazioni furono proposte con il bilancio definitivo agli stanziamenti già approvati dal Parlamento nello stato di prima previsione: l'una in meno, ed è di poco conto; l'altra in aumento, ed è di qualche importanza. Dal capitolo 18, *Macchine, ecc.*, furono dedotte lire 18 per diritti di verificazione dei pesi e misure, inscrivendole in apposito capitolo, che non ha relazione alcuna con quelli che io qui esamino, epperciò nul-

Digitized by Google

l'altro aggiungo in proposito. Il capitolo 23, *Riproduzione del naviglio*, fu accresciuto di lire 1 000 000, e dalla nota posta al fondo della pagina del bilancio, nella quale trovasi questo aumento, si scorge che esso ha riscontro di pari somma già inscritta nel bilancio dell'entrata con un capitolo nuovo 62 *bis*, siccome ricavo dall'alienazione delle navi. L'aumento proposto doveva servire allo scopo di dare maggiore sviluppo alle costruzioni navali.

Quantunque io non mi sia fin qui occupato mai del bilancio dell'entrata in quella parte neppure che può avere corrispondenza con le spese del naviglio, devo però fare adesso un'eccezione per motivi che in appresso potranno meglio essere compresi.

Nel bilancio definitivo del 1876, presentato il 16 marzo 1876, all'*entrata* vi era nel capitolo 62 *bis* - *Ricavo per alienazione di navi* - la somma di lire 3 000 000, siccome quella che era stata approvata nello stato di prima previsione. Quale variazione a questo introito si propose nel suddetto bilancio definitivo l'aumento di lire 1 000 000, con l'annotazione che questo corrispondeva ad un ulteriore importo che presumevasi ricavare dalla vendita delle navi e che stava appunto in relazione alla maggiore spesa proposta sul bilancio della marina al capitolo n. 23 (Vedi quadro precedente n. 216). E siccome nello stesso bilancio dell'entrata veniva trasportata al 1877 la somma di lire 1 000 000, così sopra quello definitivo rimaneva per l'anno 1876 la somma di lire 3 000 000. Tra breve dovrò ritornare sopra questo argomento.

Mettendo a confronto il quadro n. 216 con quello n. 201, che rappresenta la previsione definitiva per il 1875, si può scorgere come, nella parte che si riferisce ai residui, l'amministrazione marittima avesse tenuto conto delle raccomandazioni fatte dalla Giunta del bilancio per il 1875 (Vedi capitolo XCIX). Infatti uno dei capitoli che esisteva nel 1875 - *Costruzioni navali anteriori alla legge del 1865* - non si ritrova più nel bilancio definitivo del 1876: e l'altro residuo di lire 35 890 per l'*armamento delle navi corazzate già in mare* trovasi ridotto a sole lire 90.

Digitized by Google

Prima però di far cenno delle varie fasi che ebbe in Parlamento l'esame del bilancio definitivo del 1876, devo ricordare come in virtù del voto della Camera elettiva emesso nel 18 marzo 1876 avvenisse una crisi ministeriale, la quale, per le circostanze che la produssero, assumeva una speciale importanza. Dal 1861 in poi si può dire che tutti i cambiamenti di ministero si effettuarono nello stesso partito, o quanto meno che tutti i ministeri che si sono succeduti dal 1861 in poi erano essenzialmente appoggiati dal partito che denominavasi la destra parlamentare. Indico in modo sommario questi fatti, poichè qui non mi occupo di questioni relative ai varî partiti della Camera, nè tratto argomenti politici. Devo ora esporre questi fatti, poichè essi hanno attinenza non lieve con il bilancio della marina, e più specialmente con lo sviluppo delle nostre forze navali.

In base al voto del 18 marzo 1876 nel governo della cosa pubblica del nostro paese, al partito di destra successe la sinistra parlamentare: all'onorevole Minghetti, presidente del Consiglio dei ministri e ministro delle finanze, successe in questa duplice ed identica posizione l'onorevole Depretis: all'onorevole De Saint-Bon, ministro della marina, successe il commendatore Brin.

Fu nella seduta del 20 marzo 1876 - poichè il 19 era giorno festivo - che l'onorevole Minghetti comunicò alla Camera come dopo il voto di sabato, 18 marzo, avesse creduto suo dovere di rassegnare le proprie dimissioni nelle mani del Re, che le aveva accettate, ordinando al ministero di rimanere al proprio posto finchè il nuovo gabinetto si fosse costituito. Quindi, per proposta del presidente, la Camera si aggiornò, attendendo di essere riconvocata allorchè la presidenza potesse riconoscere che il governo avesse da farle qualche comunicazione. Ciò che avvenne il 28 marzo, nella quale tornata l'onorevole Depretis, dopo avere avvertito che in seguito alle dimissioni del ministero presieduto dall'onorevole Minghetti, egli era stato incaricato di comporre una nuova amministrazione, e dopo avere enunciati i nomi dei ministri chiamati a costituirla, si fece ad esporre il programma del nuovo gabinetto.

Digitized by Google

Parlando del nostro ordinamento militare dell'esercito dichiarava che il ministero proponevasi di ripigliare l'opera interrotta, di compierla e di perfezionarla: quindi passava alla marina e pronunciava le seguenti parole:

Noi seguiteremo con uguale fiducia l'opera intrapresa per la trasformazione del materiale della marina militare.

Ci aiuteremo coll'esperienza delle grandi potenze marittime ed anche colla esperienza nostra.

Saremo poi lietissimi in quel giorno nel quale la condizione delle finanze ci permetterà di allargare i limiti adesso posti al bilancio della marina, tantochè ci sia possibile di darle un assetto che sia proporzionato ai bisogni della difesa nazionale e sia degno dell'Italia, che fu la patria dei più grandi navigatori del mondo. (*Bene!*)

La marina mercantile, o signori, è pure degna, e sarà oggetto di tutta la sollecitudine del governo.

I nostri marinai, è noto a tutti, coll'abilità, colla costanza, colla parsimonia, sostengono colla sola vela, in tutti i mari del mondo, la formidabile concorrenza del vapore.

Noi affrettiamo coi nostri voti la sanzione del nuovo codice della marina mercantile, che le recherà apprezzabili miglioramenti, diminuendo gli aggravi e soprattutto togliendo di mezzo i vincoli.

Nella successiva tornata - 29 marzo - il presidente del Consiglio indicò le idee del governo riguardo all'andamento dei lavori parlamentari, e venendo alla questione del bilancio, il ministero dichiarava riservarsi naturalmente la facoltà di fare in proposito quelle proposte di variazioni che avesse creduto convenienti. Quindi la Camera si aggiornava al 25 aprile.

La relazione (1) sul bilancio definitivo per il 1876 venne presentata alla Camera dei deputati il 1° maggio dello stesso anno. Come *allegato D* alla relazione trovasi una *nota di variazioni* che modifica le previsioni del bilancio, quali furono proposte il 16 marzo 1876 dalla precedente amministrazione presieduta dall'onorevole Minghetti. Quella *nota* però non porta alcuna

(1) Componevano la Sottocommissione del bilancio di marina i seguenti deputati: La Porta – Leardi *segretario* – Manfrin – Monti – Nobili *presidente* – Podestà *relatore* – Torrigiani.

Digitized by Google

data, nè la firma del ministro che la propose: indicazioni codeste sempre importanti per istabilire le debite responsabilità, ma che assumevano maggiore importanza ancora dal fatto che nel periodo trascorso tra la presentazione del bilancio (16 marzo 1876) e quella della relazione (1° maggio) era intervenuta una crisi ministeriale, per cui non si saprebbe a chi attribuire l'iniziativa della nota di variazione, tanto più che le suddette due indicazioni non trovansi nemmeno nella relazione della Giunta generale del bilancio. Senonchè da una annotazione posta alla fine della relazione parlamentare si può arguire che quelle varianti spettassero al nuovo ministro della marina: ciò benanco si deduce dal complesso della discussione avvenuta sul bilancio definitivo. Certo che il difetto di data e di firma non muta la sostanza di quel documento: ma chi lo ha da prendere in esame dopo un decennio sente il bisogno che nel pubblicarlo si fossero tenute a calcolo anche le forme, almeno per risparmio di tempo in chi lo deve consultare.

Delle variazioni proposte riporto nel seguente quadro quella che si riferisce al naviglio: le altre hanno attinenza con servizi estranei a questo mio studio.

**Quadro N. 217.**

VARIAZIONI PROPOSTE DAL MINISTERO AL PROGETTO DI BILANCIO DEFINITIVO DEL 1876.

(*Servizio del naviglio*).

| Capitolo | | Somma proposta come competenza del 1876 nel bilancio definitivo (16 marzo 1876) | Variazioni in aumento | Residuo trasportato dal 1875 e retro | Somma che si trasporta al 1877 | Previsione definitiva per il 1876 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Numero | Denominazione | | | | | |
| 23 | Riproduzione del naviglio: Costruzione delle due corazzate *Duilio* e *Dandolo*, dei quattro piroscafi *Scilla*, *Cariddi*, *Rapido* e *Staffetta*, dell'avviso *Cristoforo Colombo*, di un porta-torpedini, di una nuova corazzata, di due nuovi piroscafi ad elica, di un nuovo porta-torpedini e di un'altra nuova corazzata. . . . . | 7 500 000 | + 2 000 000 | 2 073 325 | 1 000 000 | 10 573 325 |

Digitized by Google

Il quadro che precede, paragonato all'altro n. 216, presenta due sostanziali mutamenti, l'uno nella cifra, l'altro nel numero delle navi che si volevano mettere in costruzione nel 1876: si domandava cioè la maggiore somma di *due* milioni e la facoltà di mettere in cantiere un'altra nave corazzata, la quale così, con il *Duilio* e il *Dandolo* e con quella proposta nel progetto di bilancio del 16 marzo 1876, avrebbe formato la quarta nave corazzata di nuovo tipo che si sarebbe costruita. Faccio rilevare questo fatto, poichè esso era indizio non dubbio del nuovo e diverso indirizzo che il gabinetto Depretis intendeva dare alle cose della marina.

La Commissione generale del bilancio accettò tutte le variazioni proposte nel bilancio definitivo, sia dall'antecedente amministrazione, sia da quella costituitasi dopo il 18 marzo, fermando più particolarmente la sua attenzione sopra due capitoli: l'uno che rimane all'infuori delle questioni che qui esamino; l'altro che vi ha grande importanza, essendo il capitolo della riproduzione del naviglio. Parlo quindi di quest'ultimo soltanto.

Dal quadro n. 216 si rileva come nel capitolo n. 23, il ministero domandasse l'aumento di lire 1 000 000: con la *nota di variazione* (quadro n. 217), della quale parlai più sopra e che dev'essere del mese di aprile 1876, il nuovo ministro chiedeva l'aumento di *due* milioni sulle antecedenti proposte: quindi la variante complessiva ammontava a *tre* milioni sopra il capitolo anzidetto. A giustificazione di questa maggiore somma di *due* milioni, la *nota di variazione* dichiarava che la si proponeva perchè essa era indispensabile per condurre i lavori delle navi in costruzione con una mediocre celerità e per potere provvedere in tempo utile alla provvista delle materie occorrenti per le costruzioni medesime. La Commissione osservava essere necessario che la forza marittima del nostro paese non fosse inferiore alla nostra posizione geografica e politica, nonchè allo sviluppo che andavano già prendendo le marine militari delle altre potenze. Trovava quindi opportuno che, oltre a nuove navi da mettersi in cantiere, si spingessero pure con

Digitized by Google

attività i lavori di quelle che stavano in costruzione. Considerazioni economiche suggerivano anche di abbreviare il periodo del soggiorno sul cantiere delle navi che si costruivano: era pure opportuno mantenere una normale e costante attività di lavoro nei nostri arsenali e cantieri. Per queste ragioni, che venivano sviluppate nella relazione, la Giunta parlamentare proponeva alla Camera l'approvazione dell'aumento richiesto sul capitolo n. 23. Nè essa credeva doversi fermare dinanzi alla questione di finanza, poichè non le sembrava difficile trovare un compenso, almeno parziale, a questo aumento di spesa, sia in qualche maggiore entrata, sia in qualche economia *da introdursi nei servizi pubblici meno importanti che non sia la marina militare e che non siano specialmente le cure da darsi al suo materiale da guerra.* L'importanza della marina era così vitale per l'Italia - soggiungeva la relazione - *da rendere accettabile anche un qualche maggiore sacrifizio finanziario.*

Quanto diverso era questo linguaggio da quello che pochi mesi innanzi dovevano tenere i relatori del bilancio di marina!

D'altronde, bisogna avvertire che il ministero, mentre chiedeva l'aumento di 3 milioni al capitolo 23, proponeva parecchie economie per la complessiva somma di lire 1 270 000, cosicchè il maggiore carico alla finanza era di 1 730 000 lire. Inoltre *un* milione veniva trasportato al bilancio del 1877, non come intenzione di ritardare i lavori o gli impegni per le provviste, ma quale previsione dell'epoca in cui effettivamente sarebbe occorso eseguire i pagamenti delle spese contratte.

Un'altra osservazione presentava la Commissione generale del bilancio, e consisteva nell'eliminare l'obbiezione che avrebbe potuto farsi per non avere prelevata questa maggiore somma, non dai fondi del bilancio in genere, bensì dal corrispondente capitolo del bilancio dell'entrata, inscrittovi per ricavo della vendita delle navi, dalla quale operazione si prevedeva l'introito di circa *sei* milioni di lire. La Giunta rispondeva a questa obbiezione avvertendo come essa avrebbe valore qualora l'alienazione delle navi avesse dato immediatamente i risultati che

Digitized by Google

si erano preveduti, quando cioè le navi fossero state vendute per somme fisse e da incassarsi a tempo determinato. Ma ciò non erasi verificato fino a quell'epoca.

E qui devo ritornare sopra l'argomento esposto poc'anzi circa l'inscrizione nel bilancio dell'entrata del ricavo dalla vendita delle navi. Avvertii come la somma di 3 000 000 approvata per questa operazione nel bilancio di prima previsione fosse stata accresciuta in quello definitivo di *un* altro milione, per cui la competenza del 1876 risultava di lire 4 000 000: che però si trasportava al 1877 *un* milione: quindi la previsione definitiva rimaneva di *tre* milioni. Ma, con successiva *nota di variazione* il nuovo ministero trasportava al 1877 *un* altro milione, poichè non credeva che nel corso del 1876 si potessero incassare più di *due* milioni da tale operazione: somma codesta che stabiliva così la previsione sul bilancio definitivo del 1876.

Nella seduta del 9 maggio 1876 venne in discussione alla Camera il bilancio della marina che sto ora esaminando. Al capitolo n. 23: *Riproduzione del naviglio,* il deputato Minghetti prese la parola per sapere dal ministro delle finanze se nella situazione finanziaria generale dello Stato vi fossero disponibili i due milioni dei quali aumentavasi il bilancio della marina, ricordando pure come l'onorevole Depretis nel suo programma, enunciato alla Camera il 28 marzo, avesse detto in modo chiarissimo come non avrebbe ammesso nuove spese senza provvedere ad una corrispondente entrata. Osservava ancora che l'assegno di due milioni per costruire una nuova nave corazzata significava impegnarsi in una spesa di 14 milioni. Non credeva poi potere ammettere le economie indicate dalla Commissione del bilancio siccome parziale diminuzione della maggiore spesa inscritta, specialmente quella che si riferiva a rimandare ad altra epoca la costruzione della tettoia o magazzino del carbone alla Spezia: spesa codesta che egli aveva sempre udito dichiarare siccome urgente. Infine faceva talune osservazioni circa alla località ove porre in cantiere la nuova corazzata, sembrandogli che da talune indicazioni la si volesse mettere a Venezia, mentre egli, l'onorevole Minghetti, aveva qualche

Digitized by Google

dubbio sulla possibilità di costruire in quell'arsenale una corazzata di dimensioni così grandi.

Rispose subito l'onorevole ministro della marina. Il quale sull'argomento della tettoia per il carbone alla Spezia dimostrava come tale lavoro potesse dilazionarsi, sia perchè la quantità di carbone esistente non esigeva tale spesa per la sua conservazione, sia perchè presso altre nazioni marittime il carbone veniva tenuto all'aria libera. Quindi l'onorevole ministro dichiarava essergli sembrato che la questione più urgente alla quale occorreva allora provvedere fosse quella della ricostituzione del naviglio. A questo concetto, per avere i fondi onde attuarlo, egli erasi indotto al sacrificio della tettoia per il carbone. Dimostrava in seguito che la costruzione della nuova corazzata, nelle condizioni in cui trovavansi i nostri arsenali e per i lavori affidati ai medesimi, avrebbe dovuto darsi alla industria privata, e quindi al cantiere Orlando di Livorno, siccome il solo stabilimento privato capace di costruirla.

Circa alle questioni d'ordine finanziario sollevate dall'onorevole Minghetti, rispondeva il presidente del Consiglio, ministro delle finanze. Ma prima di entrare in questo argomento l'onorevole Depretis fece le seguenti dichiarazioni, che qui riporto testualmente, siccome conferma delle cose esposte sulla marina nel suo programma ministeriale. Ecco le parole dell'onorevole presidente del Consiglio:

Io dirò come mi sono indotto ad acconsentire alla spesa di questa nuova nave corazzata.

Io sono da molti anni convinto della necessità di fare tutti i sacrifizi possibili per aumentare il nostro materiale navale. Io credo che questa necessità sia ormai ammessa da tutti.

Quindi ricordando una frase del discorso della Corona, con cui inauguravasi quella sessione parlamentare, allusiva appunto alla marina, e di cui dirò in appresso, soggiungeva:

Io credo che il solo modo di provare che noi vogliamo rivolgere un pensiero affettuoso e sollecito alla marina sia quello a cui ci siamo appigliati, di aumentare di una nuova corazzata il nostro materiale navale.

Digitized by Google

Dopo queste parole l'onorevole presidente del Consiglio, nella sua qualità di ministro delle finanze, imprese a trattare la questione finanziaria per rispondere così alle osservazioni del suo predecessore, l'onorevole Minghetti. Innanzi tutto osservava come da parte sua non vi fosse incoerenza nell'avere ammesso in bilancio la costruzione di una nuova nave senza una legge speciale: tesi che l'onorevole Depretis aveva come deputato sostenuta alla Camera (Vedi capitolo XCVIII). Non eravi mancanza di coerenza, dacchè il Parlamento aveva già risolta la questione, ed egli era quindi in obbligo di rispettare il voto della Camera, nè sembravagli opportuno risollevare questa controversia in occasione di un bilancio definitivo e non di prima previsione. Circa ai mezzi per sopperire alle nuove spese cui si andava incontro, accettando la proposta di costruire una quarta corazzata, l'onorevole presidente del Consiglio dichiarava come la teoria esposta che ad ogni nuova spesa vi corrispondesse analoga entrata non bisognava interpretarla nel senso che proponendo una spesa nuova si dovesse nel tempo stesso presentare una nuova legge di imposta, dalla quale ritrarre annualmente l'entrata corrispondente alla spesa, bensì essere bastante di assicurarsi che per effetto di questa spesa le condizioni generali della finanza non rimanessero turbate, e che prima di inscriverla si potesse far calcolo sopra un aumento nell'attività o sopra un risparmio equivalente alle altre passività del bilancio.

Vi fu quindi una replica dell'onorevole Minghetti, che parlò pure di industria nazionale: questione codesta che poi in modo particolare venne sollevata dall'onorevole Bertani. Ne parlerò a suo luogo.

Il bilancio definitivo fu in appresso approvato dalla Camera senza altre osservazioni che riflettano il servizio del naviglio.

Presso al Senato del Regno i bilanci definitivi vengono esaminati per mezzo di una relazione complessiva della Commissione permanente di finanza. Nella relazione sui bilanci del 1876,

Digitized by Google

presentata dall'onorevole senatore Cambray-Digny, con la data 10 giugno 1876, nulla di speciale trovasi riguardo al bilancio della marina. La discussione avvenuta in Senato il 22 dello stesso mese di giugno si è aggirata esclusivamente sulle condizioni generali della finanza, ed il bilancio definitivo della marina venne approvato nella stessa seduta senz'alcuna considerazione particolare alla marina.

*(Continua.)*

MALDINI
*Deputato al Parlamento.*

---

Digitized by Google

Digitized by Google

# L'USO DEL SILURO IN GUERRA

In una conferenza tenutasi il 6 marzo di quest'anno alla *Royal United Service Institution* di Londra, presieduta da S. A. R. il duca di Edimburgo, vice-ammiraglio, il comandante della marina inglese E. P. Gallwey fece una lettura sull'uso delle torpedini in guerra e particolarmente del siluro semovente.

Gran parte di questa lettura tratta argomenti e particolari già noti a coloro che si occupano di questo ramo dell'arte militare marittima moderna. Vi sono però delle idee nuove chiaramente esposte, ed il carattere d'attualità dell'importante argomento rende il lavoro del comandante Gallwey assai pregevole ed interessante, benchè sia improntato dal più radicale ottimismo.

Nella discussione, che successivamente ebbe luogo sullo stesso soggetto, presero la parola eminenti cultori degli studi navali in Inghilterra.

La divergenza delle opinioni dei vari oratori, mentre vale a mitigare e ribattere le ardite asserzioni del conferenziere, dimostra pure quanta incertezza regna tuttora nei concetti che devono guidare le guerre marittime del giorno d'oggi e dell'avvenire.

Crediamo che, tanto la lettura, quanto la controversia su di essa, possono riuscire assai interessanti ai nostri lettori.

Ne pubblichiamo perciò i brani più interessanti, tralasciando quelli che non hanno speciale rapporto coll'indole del soggetto, oppure che trattano particolari comunemente noti.

Ecco come si esprime il comandante Gallwey dopo alcune parole d'introduzione:

Prima di venire a trattare del valore e dell'impiego delle torpedini offensive o difensive nella guerra marittima sarà utile premettere un cenno descrittivo di queste armi, che probabilmente saranno destinate ad occupare un posto molto importante nei futuri combatti-

Digitized by Google

menti navali; accennando, altresì, il grado di perfezione che esse hanno sino ad ora raggiunto.

Due sono le classi di torpedini che attualmente fanno parte dell'armamento di quasi tutte le navi da guerra; le torpedini fisse e le torpedini semoventi. Le prime consistono in semplici recipienti, che contengono sostanze esplosive, ancorati sul fondo e fatti esplodere coll'elettricità, ovvero con altro mezzo meccanico.

Ogni nave di una flotta può, in tal modo, situare un piccolo gruppo o una linea di queste torpedini, concorrendo colle altre navi a formare la difesa completa di un ancoraggio, porto, canale od altro.

Se le circostanze obbligano la flotta ad abbandonare un porto che non sia stato precedentemente difeso con sbarramenti di torpedini per cura del personale di difesa del porto stesso, si potrà prima di partire disporre un intiero sistema di torpedini di bordo, molto rapidamente, affidandone quindi il servizio a pochi uomini lasciati dalla stessa flotta, oppure al personale della difesa costiera.

Un'altra applicazione delle torpedini meccaniche, ossia di quelle che non si possono togliere altrimenti che facendole esplodere, è quella di chiudere la bocca di un porto ove siano ancorate navi nemiche, e così impedire la loro sortita, finchè siano riuscite a procacciarsi un passaggio o dragando le torpedini, o controminandole.

I miglioramenti recentemente apportati in questo tipo di torpedini meccaniche le hanno rese molto sicure e vantaggiose per essere adoperate nel modo citato contro flotte nemiche.

Finora è stato grande svantaggio delle torpedini fisse la difficoltà di ancorarle in maniera che rimanessero alla voluta immersione al disotto della superficie del mare. Il far ciò richiede un tempo considerevole, ed è quasi una operazione impossibile di notte.

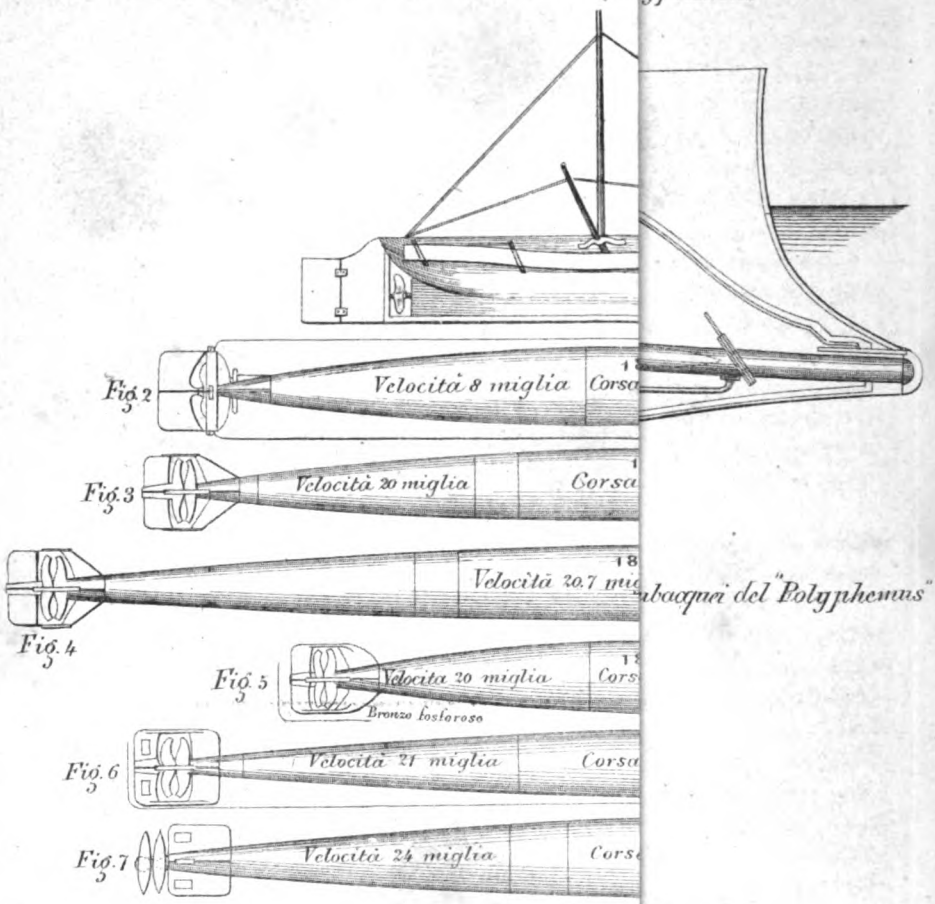
I miglioramenti a cui si è inteso alludere constano di una sistemazione tale che, quando la torpedine è gettata fuori bordo in profondità sconosciuta, essa prende automaticamente la profondità voluta. Questo risultato ottenuto con un metodo semplicissimo, e tale che difficilmente può guastarsi, fu inventato dal luogotenente Pietruski della marina austriaca, ed è stato largamente adottato da diverse potenze marittime, più con l'idea di difendere prontamente i porti, ma anche con quella di valersene per bloccare il nemico nelle sue proprie acque.

Simili torpedini possono essere usate da una barca porta-torpedini, veloce, che, percorrendo rapidamente la bocca di un porto, le lascierebbe cadere a regolari intervalli, formando così una perfetta

Digitized by Google

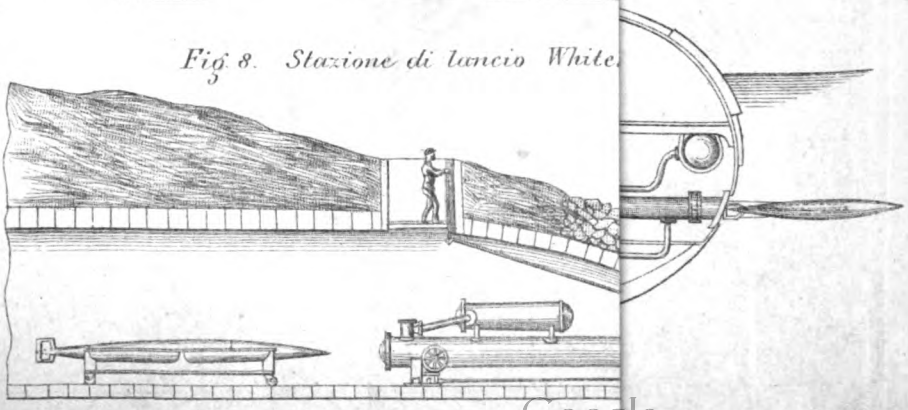
Digitized by Google

Fig. 1. Battello dal quale ebb yphemus"




abacqui del "Polyphemus"

Fig. 8. Stazione di lancio White



Digitized by Google

Ire Monstero

linea di difesa, che effettivamente impedirebbe l'entrata o la sortita di una nave finchè le torpedini non siano state rimosse.

I particolari della torpedine Pietruski sono tenuti segreti, e malgrado che in Inghilterra ne esista una molto simile inventata dal luogotenente di vascello Ottley, non è lecito entrare nei particolari della sua costruzione (1).

Benchè le torpedini fisse, elettriche o meccaniche, possano, qualche volta, riescire di gran valore, è improbabile che esse abbiano una reale influenza sui risultati di una guerra navale; perciò procederò a trattare delle torpedini semoventi, essendo mia opinione che esse debbano grandemente influire sulle future operazioni militari marittime.

La prima delle torpedini di questa classe è il siluro di Whitehead, infatti nessun'altra può essere a questa paragonata per utilità e potenza.

A misura che ogni nazione acquista il siluro Whitehead, è gradatamente abbandonato l'uso delle torpedini ad asta, i siluri divergenti ed altre armi subacquee meno perfezionate. Sono fermamente convinto che la torpedine ad asta debba essere completamente abolita da tutte le flotte moderne, poichè presenta pochissime probabilità di successo, mentre osteggia l'uso di un'arma più potente.

Il siluro Whitehead essendo adunque il più formidabile ed anche quello generalmente adottato dalle marine militari, desidero di richiamare specialmente su di esso la vostra attenzione.

Nella tavola I le figure 2 e 7 rappresentano i modelli principali dei siluri di Whitehead attualmente in uso (2). La figura 1 è uno schizzo del primo modello dal quale ebbe origine l'idea del siluro semovente. Nel 1864 il signor Roberto Whitehead entrò in trattative col comandante Luppis, della marina austro-ungarica, per mettere in lavorazione e migliorare l'idea che quest'ultimo aveva concepita e concretata in un battello esplodente destinato a correre sulla superficie dell'acqua, governato per mezzo di cavi uniti ai due lati del suo timone e maneggiati da terra. In questo congegno il movimento era dato all'elica mediante un meccanismo d'orologeria. La prora era ripiena di polvere da cannone,

(1) Ci consta che oltre la torpedine Pietruski, il cui segreto è posto in vendita a caro prezzo, e quella del tenente Ottley citata in questa conferenza, ne esiste una analoga in Russia.

(2) Evidentemente il comandante Gallwey, nell'indicare questi due modelli di siluri Whitehead ed in seguito altri tre, intende parlare solamente di quelli acquistati dall'Inghilterra, poichè molto maggiore è il numero dei tipi diversi di siluri che Whitehead ha fin ora costruito per conto di tutte le potenze marittime del mondo, eccettuata la Spagna e gli Stati Uniti d'America. (*Note del Traduttore*).



Digitized by Google

e l'esplosione si otteneva per mezzo di un acciarino il cui scatto era in comunicazione con una fodera movibile acuminata, e con tre leve o buttafuori, uno verticale e due orizzontali, così che se una di queste appendici veniva in contatto col bersaglio, l'acciarino scattava producendo l'esplosione della carica.

Benchè il battello esplosivo di Luppis non abbia veramente nulla di comune col siluro di Whitehead, pure esso è stato il concetto dal quale questo venne generato.

Il signor Whitehead, dopo due anni di lavoro, assistito da suo figlio, allora dodicenne, e da un lavorante fidato e capace, produsse il primo siluro, costruendolo di lamierino da caldaie e capace di portare 8 chilogrammi di dinamite, ed aveva una velocità di 6 miglia, per una piccola distanza. Nel giugno del 1870 il governo inglese prese ad esaminare questo ritrovato, ed eseguì una serie di esperimenti che riuscirono soddisfacenti, ed in conseguenza dei quali, nell'aprile del 1871, la regia marina comprò il diritto di servirsi dell'invenzione per lire sterline 15 000 (lire italiane 375 000) (1). Qual fosse in quell'epoca il siluro rilevasi dalla figura 2, tavola I.

La figura 3 mostra il modello del siluro nel 1877, la cui velocità era allora cresciuta fino a 20 miglia. Le figure 4 e 5 rappresentano i due modelli di siluri più recenti, uno lungo metri 5,790 e l'altro metri 2,895 (2). Il più lungo è principalmente usato dalle barche torpediniere più grandi e dalle stazioni di lancio sottomarine a terra. Il suo impiego colle torpediniere è propugnato da molti ufficiali, i quali giudicano che possa essere assai vantaggioso contro navi ancorate, poichè la sua grande portata di 800 metri permetterà in molti casi di effettuare il lancio, con buon successo, prima che la torpediniera sia scoperta, essendo provato da numerosi esperimenti che è spesso impossibile di vedere

---

(1) L'Italia acquistava il segreto del siluro Whitehead ed il diritto di costruzione un anno prima dell'Inghilterra, ed al prezzo medesimo da essa pagato.

(*Nota del Traduttore*).

(2) Crediamo che questa dimensione di metri 2,895 sia erronea; essa dovrebbe essere di metri 3,750, a meno che il comandante Gallwey intenda parlare del più piccolo siluro disegnato l'anno scorso e costruito quest'anno da Whitehead per essere adoperato nelle imbarcazioni di bordo, alle quali questo siluro è consegnato pronto di tutto, contenuto in un leggiero tubo di lancio con piccolo accumulatore a valvola per la pressione di spinta, e che si fissa con quattro viti sulla prora dell'imbarcazione. Il diametro di questo siluro nano è di millimetri 305. la carica di scoppio da 15 a 20 chilogrammi, la velocità di 20 miglia per la corsa di 300 metri. Il suo peso è di chilogrammi 120, e col tubo complessivamente di chilogrammi 300. L'intiero siluro è di bronzo fosforoso, eccettuato il serbatoio che è in acciaio, secondo il sistema usato da Whitehead per gli altri siluri, da qualche anno a questa parte. (*Nota del Traduttore*).

Digitized by Google

una barca al di là di questa distanza, e se anche è scoperta, il tiro delle mitragliere è molto incerto.

Certamente una nave offre un piccolo bersaglio a quella distanza e non vi è dubbio che, se fosse possibile, la torpediniera dovrebbe avvicinarsi di più; ma vi sono dei casi, come ne ho visto in finti attacchi, nei quali una flotta ancorata viene a presentarsi in modo da offrire un bersaglio continuo di almeno mezzo miglio, attraverso il quale un siluro potrebbe difficilmente passare senza colpire una delle navi. La lunghezza di questo siluro lo rende però poco maneggevole per le torpediniere, oltre di che il suo peso elevato ne limita il numero da potersi imbarcare.

Per le stazioni di lancio costiere è molto adattato; io anzi giungerei ad una maggiore grandezza crescendo così la velocità e la portata. La fig. 8, tav. I, rappresenta un apparecchio di lancio subacqueo stabilito in una fortezza, per questo modello di siluri. In tali condizioni il lancio è assai più sicuro di qualunque altro sistema, poichè l'arma parte quasi dalla stessa profondità per la quale essa è regolata.

In queste favorevoli circostanze è perfettamente assicurata una traiettoria in linea retta fino a più di 800 metri, e si può sempre ottenere, quando non vi sia corrente, che il siluro a quella distanza passi sotto un bersaglio lungo 9 metri.

Il siluro più piccolo è adattato alle torpediniere minori, e verrà molto probabilmente in gran voga per quelle circostanze in cui richiedesi economia di peso e di spazio.

L'ultimo modello di Whitehead è un siluro lungo metri 4,267 che non trovasi indicato nelle figure; esso ha una velocità di circa 25 miglia marine per la corsa di 400 metri (1). La fig. 6, tav. I, rappresenta il siluro germanico costruito dai signori Schwartzkopff di Berlino. Fatto intieramente di bronzo fosforoso, è una copia quasi esatta del siluro Whitehead del 1877. L'adozione del bronzo fosforoso per l'intiero siluro ha molti vantaggi; il principale essendo quello di permettere ad un siluro di essere rimesso in mare dopo precedente immersione, senza la necessità di smontarlo per pulirlo, operazione che spesso, nei siluri di acciaio che la richiedono, può alterare le loro qualità se non è eseguita colla massima cura.

Il siluro germanico è di lavorazione estremamente accurata; per

(1) Questo è il modello in bronzo fosforoso costruito da Whitehead per l' Inghilterra nel 1884 sopra serbatoi d'acciaio di altri siluri inglesi. Anche gli involucri esterni sono di lamierino d'acciaio. (*Nota del Traduttore*).

Digitized by Google

esempio, in sessanta lanci fatti a Kiel, poco tempo fa, l'errore medio in direzione a 400 metri di distanza è stato di metri 2,40, e la profondità fu sempre, coll'approssimazione di piccola frazione, quella a cui l'arma era stata regolata. Questi siluri di bronzo fosforoso furono tenuti per tre settimane consecutive nell'acqua pronti per il lancio, e alla fine di questo tempo fecero corse perfette.

Uno degli usi che il governo germanico propone di farne è quello di situarne un certo numero nei tubi di una specie di cassone o zattera rimorchiata ed affondata nel mezzo di un passo o canale, puntandoli in una direzione conosciuta, e di eseguire il lancio da terra con un filo elettrico, accrescendo così praticamente la loro portata.

L'uso del bronzo fosforoso nella costruzione dell'intiero siluro sembra però che produca una perdita nella velocità.

Il serbatoio dell'aria compressa dovrebbe perciò esser fatto d'acciaio e le parti costituenti meccanismi in bronzo fosforoso. Quando si segua questo metodo il siluro non richiede di essere smontato che ben di rado, ma naturalmente non può essere tenuto sommerso per settimane senza deteriorarsi; ciò, però, non è di tanta importanza quanta ne ha la velocità.

La fig. 7, tav. I, rappresenta il modello del siluro di Woolwich il quale ha una velocità di 24 miglia per 550 metri e porta una carica di 32 chilogrammi di fulmicotone.

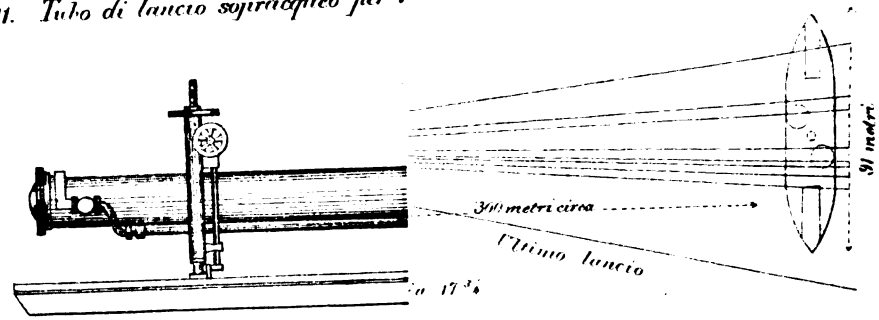
Il primo siluro introdotto in servizio non era destinato al lancio sopracqueo, ma solo ad essere lanciato da un tubo stabilito sott'acqua nella prora delle navi. Per questo solo scopo il siluro non richiederebbe di avere gran resistenza, perchè è poco lo sforzo a cui è sottoposto al momento che riceve l'impulso del lancio. Coll'introduzione del lanciamento sopracqueo, dai fianchi delle navi in moto a grandi velocità, è risultato necessario di fare i siluri molto più resistenti. I perfezionamenti, a questo scopo e per aumentare la potenza della macchina, formarono oggetto di molti esperimenti tendenti a migliorare il siluro. Quest'arma è stata anche assai perfezionata col semplificare i vari meccanismi in essa contenuti. Difatti, nell'ultimo modello di Whitehead non vi sono congegni che non possano essere preparati vari giorni prima che i siluri debbano essere adoperati; essi possono sempre tenersi pronti a servire, e tutto ciò che l'equipaggio ha da fare si riduce ad introdurli nei tubi e lanciarli. Se i meccanismi interni sono di bronzo fosforoso, il siluro dopo il lancio può essere rimesso nei depositi, senza che sia alterato alcuno dei suoi organi.

Nella marina inglese si fa ogni anno un gran numero di lanci, e

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 11. Tubo di lancio sopracqueo per i lanci degli ultimi esperimenti del "Polyphemus"




Marina inglese
Velocità 19 miglia

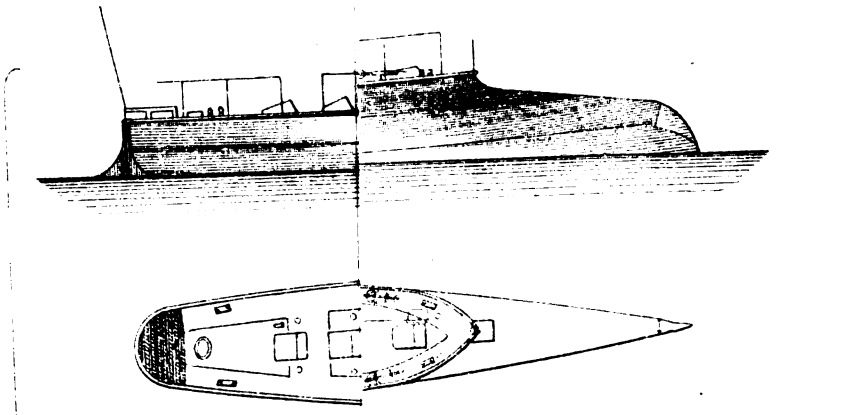
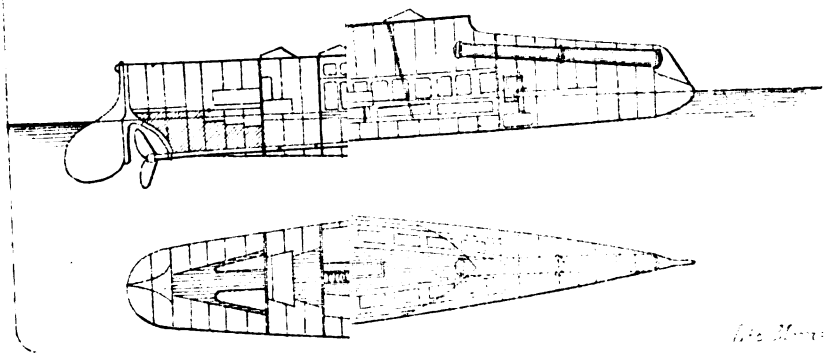


Fig. 14



Digitized by Google

mentre prima i meccanismi interni facilmente si guastavano, ora ciò avviene molto di rado. Per esempio, nel 1883, oltre circa 1500 furono i lanci fatti in Inghilterra; le navi inglesi all'estero ne eseguirono 1164 e non si ebbero a lamentare più di sei avarie ai detti meccanismi.

Il siluro può essere lanciato dal disopra o dal disotto dell'acqua. Nel primo caso si può lanciare da un tubo situato per chiglia nella prora, di cui è mostrata la più recente sistemazione nella fig. 9, tav. I, che rappresenta l'apparecchio di lancio subacqueo di prora del *Polyphemus*. Si ebbe successo soddisfacente con questo sistema di lancio, fino alla velocità di 18 miglia della nave.

Lateralmente il siluro può essere lanciato sott'acqua da fori praticati nei fianchi immersi della nave, il siluro essendo sorretto da guide che si proiettano dai lati e che lo sopportano finchè sia fuori del tubo. Questo sistema, almeno per quanto io ne sappia, è stato provato solamente nella marina inglese, e numerose navi che hanno il lancio subacqueo nelle marine estere lo hanno solo di prora nella linea della chiglia.

La fig. 10, tav. I, rappresenta la sistemazione generale dei tubi trasversali subacquei del *Polyphemus*, sul quale il lancio dei siluri è effettuato da un ufficiale posto sulla torre di comando e per mezzo della pressione di un bottone elettrico.

Al disopra dell'acqua il siluro è lanciato con un tubo conosciuto sotto il nome di apparecchio pneumatico sopracqueo. L'arma entra nel tubo con pochissimo vento, ed è spinta fuori mediante un getto d'aria compressa. Recentemente la polvere da cannone ha preso il posto dell'aria compressa per il lancio dei siluri, sopra molte navi estere, e senza dubbio l'uso di un esplodente diventerà il modo di lancio generale, poichè semplifica enormemente gli apparecchi e diminuisce le occasioni di fallimento. Ora che il siluro è semplificato al punto da non richiedere preparativi al momento di servirsene, non rimanendo che da lanciarlo, quando una carica di polvere pirica sia situata nella porta del tubo, e questa chiusa, tutto è pronto. Saranno con ciò eliminate le obbiezioni che si facevano per la complicazione di queste armi e relativi apparecchi per valersene.

La fig. 11, tav. II, rappresenta un apparecchio sopracqueo moderno montato nel fianco di una corazzata; il tubo ha un brandeggio assai grande. Il vantaggio di cui è dotato il lancio sopracqueo sopra quello subacqueo consiste in una maggior semplicità; ma il secondo ha il pregio di tenere la gente più riparata, ed il siluro devia meno quando entra nell'acqua.

Digitized by Google

Prima di valutare con precisione il merito del siluro è necessario tener conto dei varî errori che possono causare il fallimento di un lancio.

Il primo errore che si può produrre nel lancio sopracqueo dai lati della nave è quello derivante dal non aver dato la voluta inclinazione in caccia per correggere la deviazione del siluro quando cade nell'acqua. Questa correzione è generalmente di un grado per miglio di velocità della nave, ma varia leggermente secondo la posizione in cui è situato il tubo. (1) Nel lancio subacqueo laterale la correzione suddetta è molto piccola, mentre in quello per chiglia essa è nulla. Un altro errore che bisogna prendere in considerazione è quello dovuto all'inesatta valutazione della velocità della nave nemica, per parte dell'ufficiale che eseguisce il lancio. La fig. 12, tav. II, mostra l'ampiezza dell'errore che può prodursi per questa ragione senza che il lancio risulti perduto. La figura rappresenta l'*Edinburgh* che corre colla velocità di 15 miglia in linea retta, attaccato da una torpediniera T che lancia un siluro di 20 miglia. Per colpire l'*Edinburgh* al centro, alla distanza di 300 metri, il siluro dev'essere diretto ad un punto $X$, quando la nave è in $E$, nel qual caso essi s'incontreranno 26,6 secondi dopo che il siluro è stato lanciato. Se però l'*Edinburgh*, invece di 15 miglia, fosse animato da una velocità effettiva di miglia 18 $^1/_2$, il suo centro sarebbe giunto in $X_1$ in 26,6 secondi; in tal caso sarebbe precisamente colpita di poppa, o se invece la nave camminasse solo a miglia 11 $^1/_2$ sarebbe colpita la sua prora. L'ammontare adunque dell'errore che può commettersi in più o in meno della vera velocità della nave, sotto le dette condizioni, sarebbe di miglia 3 $^1/_2$ in ambo i sensi; e se la velocità non fosse stata apprezzata tra questi due limiti, la nave non sarebbe colpita.

Più veloce è il siluro, minori sono le probabilità di fallire la nave nemica, anche facendo un errore nell'apprezzamento della sua velocità. Devesi ragionevolmente supporre che fra un anno o due la velocità dei siluri avrà raggiunto le 30 miglia; infatti, presentemente un siluro ha corso miglia 27 $^1/_2$. Adesso però la distanza di lancio a cui il siluro più comune può stimarsi sicuro nel suo effetto per precisione di traiettoria, è di 300 metri contro una nave in moto, e 400 contro un bersaglio

(1) Sappiamo da esperimenti della marina germanica, senza dubbio maestra in questo modo di lanciare i siluri, perchè coi suoi numerosissimi ed accurati esperimenti è giunta ad un'elevata precisione di tiro, che gli angoli di punteria cambiano molto da nave a nave per il concorso di alquante circostanze di sistemazione e di manovra. In ogni modo, da esperimenti fatti da noi risulta che per ogni miglio di velocità della nave occorre un angolo in caccia sempre variabile col crescere della detta velocità ed assai maggiore di un grado. (*Nota del Traduttore*).

Digitized by Google

fisso. I tipi di navi dalle quali si possono usare i siluri sono le corazzate e altre grandi navi, le navi torpediniere speciali e le barche torpediniere.

Tratterò ora di un argomento che sarà il più importante di questa conferenza, cioè: quale è il valore probabile del siluro in combattimento di squadra o di singole navi; verrà esso a vincere il cannone, o il rostro, ovvero ambedue? Certamente, qualunque sia l'opinione espressa, si potrà sempre rispondere che si procede per semplici congetture, non essendosi ancora provato col fatto il siluro in guerra. Ma questa osservazione può essere applicata a tutte o quasi tutte le armi moderne di una nave. Le ragioni che inducono a reputare probabile il successo del siluro Whitehead sono che, in un numero enorme di lanci praticamente eseguiti, la maggior parte ebbero buona riuscita; che se esso colpisce, inutilizzerà o distruggerà il nemico; che col siluro non si è costretti, come col rostro, ad impegnarsi in un incontro nel quale, un piccolo errore del comandante, può cagionare la perdita della propria nave, mentre esso col siluro non avrà da usare per la prima volta in combattimento un'arma, come il rostro, della quale egli non può avere acquistato pratica in tempo di pace. Dunque io sono portato a credere che ci serviremo del siluro nelle medesime circostanze in cui ci saremmo serviti del rostro quando il siluro non esisteva ancora.

Sembra che coll'adozione del siluro sia accresciuta l'importanza dell'accuratezza e precisione nel tiro delle artiglierie; per esempio, se volete attaccare un nemico più debole di voi nell'artiglieria e nella corazza, non perdereste questo vantaggio avvicinandolo tanto da rischiare un attacco di siluri nella parte immersa della vostra nave in cui siete tanto vulnerabile quanto il vostro nemico? L'ultima azione navale, quella cioè ben nota tra l'*Huascar* e il *Cochrane*, fornisce una prova dell'immensa superiorità del siluro sul rostro; ed anzi in questo caso non solo sopra il rostro, ma anche sulle artiglierie. Ecco questa piccola nave attaccata da due corazzate che per ben due ore la incalzano col loro tiro, e si provano continuamente ad urtarla col rostro, pure, benchè il suo congegno del timone sia stato distrutto da un proiettile, falliscono completamente; di più, quando si è reso l'*Huascar*, le sue macchine erano intatte, e se avesse potuto governare, non è improbabile che sarebbe riuscito a fuggire. È egli possibile di supporre che se una delle due navi fosse stata fornita di siluri, essa non avrebbe saputo trarne partito, mentre raccontano testimoni oculari che in varie fasi del combattimento le navi si trovarono a 50 metri una dall'altra, ed in un caso entro 10 metri; e che sino alla fine, malgrado che l'*Huascar* fosse crivellato a raso d'acqua, avesse il suo timone distrutto, i suoi

Digitized by Google

cannoni e torre di comando inutilizzati, esso era effettivamente senza offesa sotto la linea d'acqua, e i suoi macchinisti erano in grado di eseguire gli ordini e di far lavorare le macchine? Se il dar di rostro era azzardoso per la nave che tentava di farlo prima, è doppiamente pericoloso adesso, quando si prende in considerazione il gran numero di navi armate con lancio di siluri di prora per chiglia o quasi. Uno sbaglio col rostro, ed un rasentamento sotto la poppa del nemico presenterà oggi la quasi certa opportunità di lanciare un siluro nella poppa del nemico nelle circostanze più favorevoli per la riuscita dell'arma. Considero il lancio subacqueo di prora, fig. 9, tav. I, come una delle posizioni più convenienti. Dalla prora il siluro parte non disturbato da acqua smossa; centinaia di esperimenti sopra navi di ogni nazione hanno dimostrato gli accurati effetti pratici che si sono ottenuti da questa posizione. Perciò dichiaro che il siluro è giunto ad un sufficiente stato di perfezione da rendere imprudente a chiunque di usare il rostro, fintanto che egli possiede un'arma che di fatto prolunga il suo rostro di 300 metri, e che può essere usata con maggior esattezza e con minor pericolo per chi se ne serve.

## Navi speciali per siluri.

Le numerose navi, specialmente destinate ai siluri, che ora si costruiscono, sono un altro risultato dell'invenzione del signor Whitehead. Una di queste navi, che ha ultimamente risvegliato l'attenzione generale, è il tanto criticato *Polyphemus*. Indubitatamente esso è stato un esperimento molto costoso, che nel tempo stesso ha avuto molto successo.

Gli argomenti in suo favore sono:

1° La gran velocità combinata con buone facoltà evolutive;

2° Che può lanciare i suoi siluri con certezza, sia di prora che di lato, correndo a tutta velocità.

La figura 13, tavola II, indica il risultato degli ultimi 10 lanci fatti dal *Polyphemus* durante i più recenti esperimenti; non vi è dubbio che colla nave dello stesso tipo, ora in costruzione, saranno molto accresciuti i buoni risultati che già si ottennero;

3° Che il suo equipaggio e le sue armi offensive sono protette dalla miglior corazzatura possibile, cioè da 3 metri di pescagione;

4° Che esso presenta solamente un bersaglio di metri 1,20 sulla linea d'acqua.

Quali saranno i particolari suoi effetti in combattimento lascio ad ufficiali più di me competenti il decidere; ma, arguisco, che nel *Poly-*

Digitized by Google

*phemus* noi abbiamo uno dei più formidabili congegni di guerra navale fin ora costruiti ed un tipo di nave che, se non si trova una protezione migliore di quella che si ha presentemente per le carene delle corazzate, potrà in avvenire indurre l'abbandono di questi mostri delle flotte moderne. Con quale arme la corazzata vincerà i numerosi arieti torpedinieri che ogni nazione costruisce, della qual classe di navi per siluri il *Polyphemus* è il più formidabile? Indubitatamente l'esperienza dei grossi cannoni accenna al fatto che su quelli di una corazzata non si potrà aver fiducia per colpire e molto meno fermare una nave che corre a gran velocità e che mostra solo metri 1,20 di bersaglio al disopra dell'acqua.

Essa è alla prova contro le mitragliere, ed essendo più maneggevole e più veloce di molte corazzate, ha i migliori requisiti per servirsi del suo rostro, specialmente perchè è fornita di un'arme, che è stata e può essere lanciata centinaia di volte colla maggior sicurezza a una distanza di 300 metri. Se fornita di siluri, la corazzata potrà riportarsi ad essi per la sua difesa, perchè il *Polyphemus* è costretto a venire entro la portata di questi per lanciarle i suoi, e la sua lunghezza considerevole costituisce un buon bersaglio per queste armi. Diverrà allora una quistione di velocità e di potenza evolutiva, perchè la nave più pronta e più maneggevole potrà mettersi in posizioni tali da poter usare i suoi siluri col più grande vantaggio, ed essere, essa stessa, meno facilmente colpita.

Nelle navi torpediniere di qualunque classe la torre di comando è il punto che più d'ogni altro dev'esser ben protetto, perchè, non avendo la nave cannoni da utilizzare, nè equipaggio visibile, senza dubbio il fuoco delle mitragliere sarà concentrato sopra questo punto. Si dovrà prendere perciò la più gran cura di premunirsi contro l'accidente che privò l'*Huascar* del suo comandante e del congegno di governo 20 minuti dopo il principio del combattimento. Darei, se fosse possibile, a tutte le navi, specialmente armate di siluri, almeno tre sistemazioni, dalle quali si potesse dirigere la nave e lanciare i siluri, tenendo presente che la maggior probabilità di successo di queste navi risiede nell'esiguità del bersaglio che esse presentano. Se sarà mai costruito un battello sottomarino, armato di siluri semoventi, allora avremo il più temibile antagonista delle grandi corazzate che immaginar si possa. Più le navi per siluri rassomiglieranno a questi battelli sottomarini, e più esse acquisteranno potenza.

Digitized by Google

## Barche torpediniere.

L'uso principale delle barche torpediniere in tempo di guerra sarà senza dubbio:

1° Per la difesa delle coste;

2° Per la protezione della flotta dagli attacchi delle torpediniere;

3° L'attacco della flotta nemica.

Le barche torpediniere si possono dividere in due classi: quelle che sono portate dalle navi, e quelle capaci di tenere il mare e d'incrociare da loro stesse. Queste ultime sono le torpediniere che si stanno costruendo dalle varie potenze in gran numero. Tutte le torpediniere estere a mia conoscenza sono sistemate per lanciare solamente due siluri con tubi dritti di prora, mentre è opinione dei nostri ufficiali che il lancio laterale è di maggiore utilità. Il successo di un attacco con siluri dipenderà soprattutto dal numero di torpediniere che si possono portare simultaneamente in azione. Questo numero penso possa essere di otto, perchè non sembra possibile tenerne riunite di più durante la notte.

Per le torpediniere della difesa delle coste crederei che una lunghezza di 33 metri è più che sufficiente; barche di questa grandezza hanno tenuto il mare quando le corazzate hanno dovuto cercare riparo. Più piccola sarà la barca, più grande sarà il numero che se ne potrà avere colla stessa spesa; esse sono più maneggevoli e presentano minor punto di mira.

Penso, adunque, che barche di 33 metri e circa 60 tonnellate di spostamento, saranno in complesso di grandezza più adattata alla difesa delle coste, e non saranno neppure troppo grandi, se si provvedono navi adatte ad imbarcarle, per essere trasportate in qualunque punto del mondo. Che esse possano navigare da sole, se è necessario, lo prova il fatto del *Childers*, torpediniera di 34 metri, che, sola, si è recata l'anno scorso in Australia. Ma queste navigazioni prolungate portano molta fatica all'equipaggio e gran consumo delle torpediniere che le compiono.

Sarebbe conveniente di inviare, qualche volta, alcune torpediniere nei porti esteri, ma avrebbesi un concentramento di torpediniere in buone condizioni di combattimento, se, invece di farle navigare da loro stesse, fossero trasportate a bordo di una nave appoggio che le metta in mare nelle vicinanze del porto da raggiungere, ove esse potranno recarsi colle proprie macchine.

Nell'immaginare il tipo di torpediniere per la difesa delle coste non bisogna perdere di vista che il loro valore è accresciuto dalla possibi-

Digitized by Google

lità, se lo esigono le circostanze, di poterle imbarcare e spedire sopra una nave, prontamente e senza rischi.

La velocità nelle torpediniere è indubitatamente di principale importanza, ma per mantenerla non bisogna sacrificare altri requisiti altrettanto necessari; dopo tutto la più elevata velocità che si ottiene sul miglio misurato è raramente raggiunta in seguito. Quando ce ne serviremo di questa massima velocità?

Credo che in nove attacchi su dieci non servirà che per un tempo brevissimo. In primo luogo, se le barche fanno un attacco simultaneo andranno forzatamente adagio vicine per quanto è possibile una all'altra ed il segnale per muovere a tutta velocità sarà dato dal primo colpo tirato dal nemico.

Il dovere del comandante della flottiglia è di portarla il più vicino possibile al nemico senza essere scoperta ed i suoi ordini dovrebbero essere: « Tenetevi vicino a me fino a che sia tirato il primo colpo, poscia muovete a tutta velocità ed agite ognuno per conto vostro ». Nel paragonare le qualità di una torpediniera devesi tener conto della potenza evolutiva, delle qualità marine, ecc, e non della sola velocità come generalmente suol farsi.

La torpediniera che vedesi nella fig. 14, tavola II, è quella che ora costruiscono i signori. Thornycroft e C. per il governo inglese; benchè essa porti cinque siluri sempre pronti per il lancio, non è però tanto grande da non poter essere classificata tra le torpediniere per la difesa delle coste. In essa la velocità è stata fino ad un certo punto sacrificata allo scopo di stabilirvi un tubo di lancio a prora e due sistemazioni complete, di due tubi di lancio ognuna, girevoli in ogni direzione, insieme alle altre torri di comando. In tal modo si può lanciare un siluro di prora e quattro dai due lati, ovvero cinque siluri quasi simultaneamente; non vi è dubbio che questo vantaggio compensa una piccola diminuzione di velocità, anche se non si tiene conto di quello costituito dall'avere due torri di comando con un congegno di governo indipendente in ognuna.

Per la difesa dei porti, la torpediniera è in via di riescir superiore alla torpedine fissa; non sarebbe sorprendente se tra breve l'avesse del tutto soppiantata.

Dopo molti anni non abbiamo fatto grandi progressi nel perfezionamento delle torpedini fisse; esse non possono essere situate molto lontane dalla terra, e qualunque cannone moderno può tirare una granata molto più lontano di quanto può distare dalla costa una torpedine elettrica. La specie di torpedini meccaniche a cui ho accennato in prin-

Digitized by Google

cipio può senza dubbio servire in alcuni casi ed assai vantaggiosamente, ma in generale l'uso di queste torpedini è impossibile nei porti inglesi, perchè li chiudono tanto agli amici, quanto ai nemici, ed uno degli obbiettivi principali della difesa costiera inglese è di tenere i porti aperti.

Queste osservazioni si applicano specialmente ai porti mercantili, ove si dovrebbero usare le torpedini elettriche, le quali hanno il difetto di richiedere molto tempo e calma di mare per le operazioni di sistemazione, mentre poi non impediscono al nemico di bombardare le città. Tutti coloro che conoscono l'enorme quantità di materiale e di personale pratico occorrente per il servizio e mantenimento di una sistemazione completa di torpedini elettriche sufficiente alla difesa di un grande porto, saranno d'accordo con me sulla impossibilità di proteggere in questo modo tutti i porti del regno, suscettibili di essere attaccati. Oltre a ciò, in alcuni dei porti del nord, per settimane di seguito il tempo è così cattivo che le torpedini elettriche non si potrebbero situare anche coi mezzi e cogli uomini migliori (1).

Alle torpediniere mi sembrano particolarmente adattati i volontari navali, perchè molti di questi hanno la pratica delle piccole imbarcazioni, e le altre conoscenze, proprie delle torpediniere, sarebbero presto imparate. È certo che l'utilità di una barca torpediniera dipende specialmente dal grado di pratica ed esperienza che ne ha l'equipaggio. La nazione che non abbia torpediniere per esercizio in tempo di pace troverà poco vantaggio in quelle che gli sarà possibile raggranellare al momento della guerra. Non è tanto per la pratica del siluro Whitehead, quanto per l'arte di manovrare le torpediniere, navigare di conserva in una notte oscura ed aver piena conoscenza della costa, che occorre prepararsi un personale bene esercitato.

Il siluro Whitehead non richiede molte conoscenze per essere abilitati a servirsene; il suo meccanisco è complicato, ma basta che l'equipaggio sia solamente in grado di metterlo nel tubo, e di tirare il manubrio di lancio quando è giunto il momento opportuno.

L'estate scorsa, mentre una flottiglia di torpediniere era addetta alla squadra della Manica, allora sotto il comando di S. A. R. (il presidente della conferenza), venne fatto il seguente esperimento: sette

(1) Alle ragioni del comand. Gallwey si può aggiungere che nei porti inglesi dominano fortissime le maree e le correnti, che sono certo i maggiori ostacoli alla sistemazione e al funzionamento delle torpedini fisse. Per l'Inghilterra il conferenziere ha ragione di bandire queste armi subacquee, ma non l'avrebbe egualmente se intendesse parlare di tutti i punti del globo, poichè ve ne sono di quelli, per esempio in Italia, ove la difesa con sbarramenti di torpedini può ancora avere un valore reale, date certe determinate circostanze strategiche ed economiche. (*Nota del Traduttore*).

Digitized by Google

torpediniere erano ferme a Lulworth Cove; ciascuna di esse doveva lanciare un siluro; prima di notte i siluri furono caricati, posti nei tubi di lancio e questi disposti sotto un dato angolo di punteria. Non fu fatto altro a questi congegni finchè la squadra venne attaccata, alle 11 pom., in Portland; quando le torpediniere passarono davanti all'*Hecla*, presa per bersaglio, ogni ufficiale tirò il manubrio di lancio al momento in cui si trovava in punteria.

Il risultato fu che tre siluri colpirono l'*Hecla* nel fianco in direzione del fumaiuolo preso di mira e tre altri colpirono circa 4 metri più a poppa nello scompartimento della macchina.

In questo caso si avevano ufficiali esperimentati che si erano impratichiti durante un mese di attivo comando delle loro torpediniere, ma supponendo che questi ufficiali non fossero pratici dei siluri come probabilmente può accadere in tempo di guerra, essi avrebbero, se padroni della loro torpediniera, operato egualmente bene.

Prevale l'idea che il siluro Whitehead è un'arme molto delicata, difficile da maneggiare e da conservare in ordine. Che ciò non sia esatto vien dimostrato dal seguente esperimento, eseguito durante le esercitazioni dei russi l'anno passato. Essi avevano divisa la loro flotta in due squadre, che dovevano attaccarsi una coll'altra nel modo stimato migliore.

Una squadra mentre cercava l'altra passò entro 200 a 300 metri da alcune barche peschereccie i cui uomini erano intenti alle loro reti.

A un tratto un siluro venne lanciato da una di queste barche, e non solo colpì la nave ammiraglia di fianco verso poppa, ma una piccola carica di scoppio sulla testa del siluro esplose per l'azione dell'acciarino, mostrando così che sarebbe esplosa anche la carica intiera, se vi fosse stata. I russi poterono adunque tenere il cosidetto fragile e delicato congegno in una piccola barca da pesca, e poterono lanciarlo con accuratezza e successo. (1)

## Protezione delle flotte.

Nel 1876 il signor Barnaby, in una conferenza dell'*Institution of Naval Architects*, riferendosi alla difesa delle flotte dagli attacchi delle torpediniere, disse:

(1) Il fatto narrato può piuttosto condurre a concludere che gli ufficiali russi usarono molte cure nel portare, preparare e lanciare il loro siluro da una barca da pesca; ma ciò non toglie che l'arma sia delicata, complicata, facile a guastarsi e difficile a maneggiarsi. (*Nota del Traduttore*).

Digitized by Google

« Gli assalitori delle corazzate dovrebbero essere combattuti ed inabilitati, prima che essi abbiano raggiunta la distanza di siluro, dalle navi che vogliano attaccare, per opera di altre navi che manovrino di conserva, armate come le torpediniere di rostro e siluri.

» Ogni costosa corazzata dovrebbe rappresentare una divisione navale, vale a dire essere accompagnata e difesa, contro il rostro ed i siluri, da numerose navi minori costituenti una parte delle forze generali della flotta. »

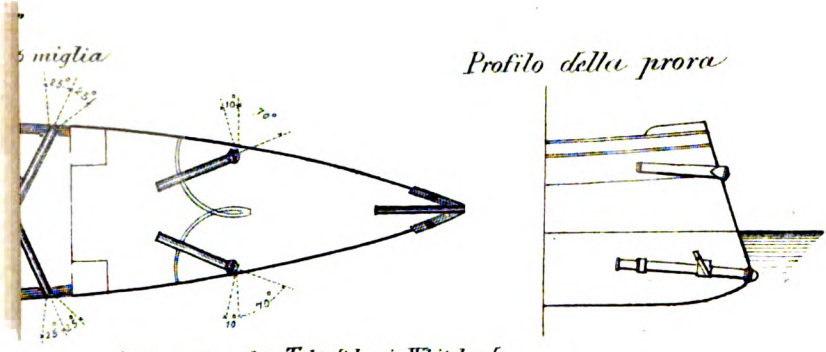
All'epoca in cui ciò venne detto, tale idea fu caldamente appoggiata da persone autorevoli, come l'ammiraglio S. Robinson, E. Reed, Scott Russell e molti altri. Questo giudizio del signor Barnaby venne spesso citato come una necessità indispensabile per le moderne flotte di corazzate. Recentemente in questo consesso il signor Reed disse: « Le imbarcazioni di cui abbisognamo sono quelle che possono servire a cacciare e distruggere le torpediniere. » I francesi sono in via di applicare questa idea, poichè hanno, presentemente, in cantiere, nove navi di tal genere. Nelle recenti decisioni per nuove navi l'ommissione nel programma ufficiale di questa classe di navi sorprese molti ufficiali di marina, specialmente essendosene già dimostrata la assoluta necessità fino da 10 anni addietro; adesso il numero, ognora crescente, delle torpediniere possedute dalle potenze straniere ha reso maggiore tale necessità.

Il tipo di nave rappresentato dallo *Scout* non è quello richiesto, perchè troppo grande e costoso, e costituisce una parte troppo importante della flotta. Lo *Scout* (fig. 15, tav. III) formerebbe esso stesso oggetto di attacco, e la sua distruzione compenserebbe il nemico della perdita di una o due torpediniere.

La sola nave che, in Inghilterra, corrisponde al tipo di caccia-torpediniere è quella che si sta costruendo dal signor S. White a Cowes. Questa è costruita col sistema a due timoni *(turnabout)* dello stesso fabbricante, che favorisce grandemente l'evoluibilità tanto in avanti quanto rinculando.

La fig. 16, tav. III, mostra il circolo di evoluzione di questa nave paragonato con quello delle torpediniere di 1ª e 2ª classe. In principio si ebbe luogo di dubitare del successo di queste navi, quando esse abbiano maggiori dimensioni, ma ora hanno superato lo stadio di esperimento, perchè una di esse recentemente provata, lunga metri 27,40, larga metri 3,20 e del dislocamento di 90 tonnellate, riuscì altrettanto soddisfacente come quella lunga metri 17, facendo un circolo completo di metri 68 andando avanti, e di metri 118 andando indietro.

Digitized by Google




re francese
316 Tonn. Velocità 18 miglia

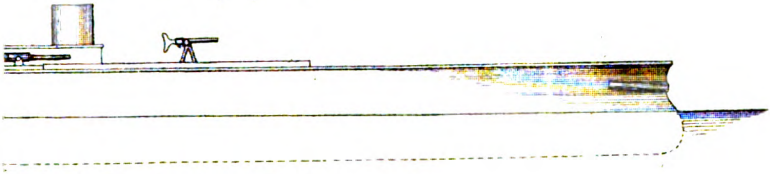


Fig. 18. Torpediniera di 1.a Classe
Lunghezza M.i 33.50

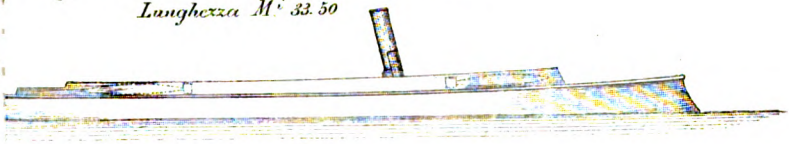
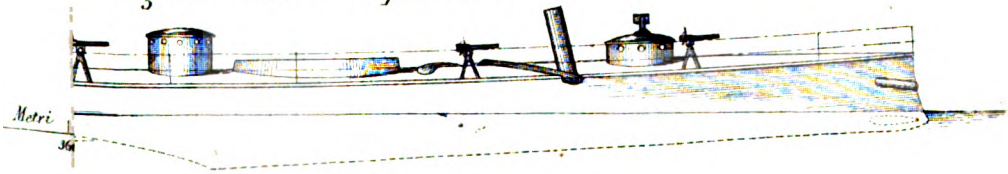
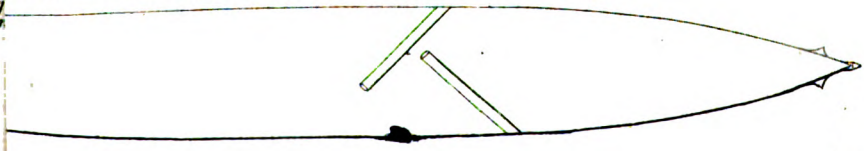


Fig. 17. Caccia torpediniere




Costruito dal Sig. S. White a Cowes
ghezza M.i 45.70. Dislocamento 220 tonn.te Velocità 18 miglia



Lit. Monastero Marin

Digitized by Google

Digitized by Google

La fig. 17, tav. III, è uno schizzo della barca suddetta eguale in grandezza a quelle francesi. Le dimensioni date a quest'ultima si reputano esatte, ma il disegno è stato eseguito da una descrizione scritta, allo scopo di confrontarla colla torpediniera di metri 33,50 accennata colla fig. 18, tav. III. (Questi schizzi non sono, evidentemente, sulla medesima scala).

Il signor Yarrow costruisce anch'esso, per il governo austriaco, due barche lunghe metri 41, con una velocità presunta di miglia 24 a carico incompleto, e di 22 miglia in pieno carico.

Una barca per distruggere le torpediniere per essere adeguata allo scopo deve superare queste ultime per potenza di manovra, grandezza, forza, e, se è possibile, velocità. Il concetto presente sembra tendere allo scopo di fare una barca per ambedue gli usi della difesa costiera, e di seguire la flotta in alto mare. Il risultato è quello d'avere una barca inadatta tanto all'uno quanto all'altro scopo. Per la difesa delle coste è troppo lunga e troppo immersa (da metri 2,13 a metri 2,44) ed è poco maneggevole, mentre per tenere il mare non è grande abbastanza, nè sufficientemente superiore in dimensioni alle barche che potrebbe incontrare. Ciò che sarebbe desiderabile di avere è un tipo di barche-torpediniere di metri 33,50 per la difesa delle coste, con circa 50 tonnellate di spostamento e navi caccia-torpediniere di 200 a 300 tonnellate di spostamento, fatte sul sistema *turnabout*, per accompagnare la flotta in mare.

### Difesa colle mitragliere.

In merito alla efficacia delle mitragliere non si avranno dati precisi altro che dopo una guerra navale. I modelli di torpediniere, presi per bersaglio negli esperimenti eseguiti in una giornata di calma e tempo chiaro, sono generalmente crivellati di proietti; sarebbe da maravigliare che non lo fossero, perchè se si può vedere i proiettili colpire il mare, si potrà sempre tirare sulla barca stazionaria con certezza quasi assoluta.

Ma queste non sono le condizioni di un attacco di torpediniere, che avrà luogo generalmente di notte o in tempo oscuro, quando non potendosi vedere dove cadono i proiettili, non è assicurato se l'elevazione è quella conveniente, finchè il siluro viene a colpire, ovvero la torpediniera è fermata.

Non si è ancora visto un esperimento in cui una torpediniera sia stata scoperta di notte prima dei 750 metri. Si domandi a chiunque abbia veduto tre o quattro torpediniere veloci che si avvicinano ad

Digitized by Google

una flotta di notte: a quale distanza essi credono che queste possano essere scoperte? I resoconti degli esperimenti fatti in Russia, Germania, Francia, Austria e Danimarca giungono tutti alla stessa conclusione che le torpediniere non possano essere vedute abbastanza distintamente per prenderle di mira prima che esse siano a portata di lancio dei loro siluri.

Io stesso vidi nell'estate scorsa una flottiglia di sei torpediniere di 2ª classe giungere fino a 50 metri dalla nave ammiraglia della squadra della Manica, prima che fosse scoperta, benchè fossero adoperati sei proiettori a luce elettrica per cercarla in giro alla squadra. Gli esperimenti fatti in Inghilterra nel maggio del 1880, tirando contro modelli di torpediniere, mostrano il numero di colpi che si può presumere colpiscano il bersaglio. In questi esperimenti il risultato medio di sei corse dimostrò che il numero medio dei proietti che avevano colpito, tirati da una nave con 6 miglia di velocità contro bersaglio fisso, era il seguente:

16 per minuto dalla mitragliera Nordenfelt, e 6 per minuto da quella di Hotchkiss.

Le mitragliere avevano il vantaggio però di continuare il fuoco sino alla distanza di 100 metri; gli osservatori che erano stazionati vicino al bersaglio osservarono che quasi tutti i tiri fatti dentro i 300 metri colpirono la torpediniera.

Nel resoconto degli stessi esperimenti è detto che le mitragliere non avrebbero potuto fermare una barca al di là di 1000 metri nemmeno di giorno.

Cosicchè, se accettiamo questi risultati, il tempo in cui la torpediniera mostrata dalla fig. 12, tav. II, che attacca l'*Edinburgh*, sarebbe rimasta sotto il tiro, risulterebbe di 30 secondi, e dai suddetti esperimenti avrebbe in questo tempo ricevuto otto colpi dalla mitragliera Nordenfelt e tre da quella Hotchkiss. Ma le condizioni sarebbero state, in questo caso, molto più favorevoli alla torpediniera, perchè non si sarebbe avvicinata più di 400 metri prima di lanciare il suo siluro, e la distanza diminuirebbe ad una velocità combinata di 33 miglia invece di 6. Naturalmente in combattimento varie sarebbero le mitragliere in azione contemporanea, ma è probabile che attaccherebbero più di una torpediniera; benchè l'impresa sia azzardata di giorno è ben lontana dall'essere senza speranza di riuscita, mentre di notte le torpediniere sarebbero nelle migliori condizioni. Comunque sia è generalmente riconosciuto dagli ufficiali di marina che non si può fare a fidanza sulle sole mitragliere.

Digitized by Google

La questione è la seguente:

« Qual è il miglior modo di proteggere la flotta? »

La risposta sembra che debba essere:

« Con caccia-torpediniere come furono proposte dal signor Barnaby, 10 anni fa, e con navi rinforzate: 1° da una costruzione che le renda insommergibili; 2° dall'uso di reti od altro mezzo, per tenere il siluro lontano dalla carena.

In quanto al primo mezzo, se vi è una possibilità di successo, convien fare esperimenti ad ogni costo, perchè è della più grande importanza per noi che siamo una nazione la quale dovrebbe avere il più gran numero di navi. Non posso esprimere un'opinione sulla possibilità di costruire una nave capace di resistere alla concussione del siluro, ma io faccio osservare che dopo gli esperimenti contro le sezioni della carena dell'*Hercules* le cariche di tutti i siluri semoventi furono ridotte a chilogrammi 13,60 perchè questa quantità fu riconosciuta sufficiente a fatalmente danneggiare qualunque nave esistente, quando l'esplosione abbia luogo ad una distanza di metri 1,20 dalla sua carena. Da allora in poi, siccome sono state aumentate le divisioni stagne ed il sistema cellulare delle carene, le cariche vanno nuovamente diventando più grosse e non vi è difficoltà alcuna per accrescerle ancora di più.

Anche supponendo che si possa, per mezzo di fondi corazzati od altri congegni, proteggere una nave dal pericolo attuale di affondarsi subito, esperimenti fatti sembrano dimostrare che sarà probabilmente inutilizzata; in tal modo lo scopo principale dell'attacco sarebbe raggiunto.

Se sarà mai trovata una protezione perfetta contro gli effetti del siluro, questa dovrà essere tale da tenere effettivamente lontano il siluro dalla carena. Presentemente non vi è maniera di farlo con certezza. Il mezzo che più vi si avvicina sono le reti adottate dalla marina e malgrado che esse non possano essere usate in ogni circostanza, pure è certo che in molti casi saranno efficaci; se si prenderà pratica al loro impiego vedremo presto un gran miglioramento nella loro generale adottabilità. L'uso di esse nel combattimento di squadra è ancora improbabile, cosicchè, per ora, si deve combattere le torpediniere con torpediniere, o meglio con caccia-torpediniere. Sembra quasi certo, che un combattimento di squadre comincierà con un attacco di torpediniere; se fosse altrimenti perchè ogni nazione costruirebbe grandi torpediniere a forte velocità per accompagnare le flotte in mare, ed una di esse sarebbe unita ad ogni grande nave, quando si



Digitized by Google

fanno manovre di flotta, se questo non fosse lo scopo a cui sono destinate?

Conchiudendo, temo di aver tralasciato molti argomenti importanti sull'impiego futuro del siluro in guerra; questa conferenza ha trattato più dello stato presente dell'arma, che del suo avvenire. Mi sono necessariamente limitato a questi soli punti, mancandomi il tempo necessario per trattare più diffusamente un soggetto di così grande importanza.

## Discussione.

S. A. R. IL DUCA DI EDIMBURGO, VICEAMMIRAGLIO, *presidente della Conferenza*, prende la parola. — Dopo di avere elogiato il comandante Gallwey e stabilite alcune norme per la chiarezza della discussione, osserva con soddisfazione che saranno introdotti molti miglioramenti nelle nuove torpediniere ordinate per la marina inglese, ed è persuaso che taluni miglioramenti sono il frutto dell'esperienza acquistata durante il mese di esercitazioni con torpediniere di 1ª classe eseguite nell'estate scorsa. Prosegue quindi col dire:

Il comandante Gallwey ha dimostrato chiaramente, e così penso anch'io, che sarebbe impossibile difendere i numerosi porti mercantili inglesi con sole torpedini fisse. Io credo che l'unico sistema di difesa sarebbe un certo numero di barche torpediniere del tipo descritto, stazionanti nei detti porti. Sarà pure un utile provvedimento quello di destinare il corpo dei volontari della regia marina al particolare servizio delle torpediniere. È certo che per queste dimostrasi assolutamente necessaria una pratica grande e costante per essere maneggiate con tutta sicurezza nell'attacco. Il numero di tenenti di vascello in servizio non sarebbe sufficiente da permettere che sempre essi abbiano il comando delle torpediniere; specialmente in tempo di guerra ogni tenente di vascello valido verrà richiesto per il servizio della flotta. Sarebbe, perciò, un vantaggio immenso di avere a nostra disposizione una buona forza ausiliaria per questo scopo. Riguardo alla interessantissima descrizione fattaci di un attacco di squadra con torpediniere credo che una delle maggiori difficoltà è quella di tenerle unite la notte per l'attacco combinato. Non pongo grande importanza in una piccola perdita di velocità per rendere le torpediniere più efficaci sotto altri rapporti, poichè nell'avvicinarsi ad una flotta per un attacco notturno sarà fino ad un certo punto necessario di rallentare la corsa e, se anche le barche non sono viste che quando si trovano a portata di siluro, sono però, molto

Digitized by Google

spesso, sentite a più grandi distanze se corrono a tutta velocità, mentre si sentiranno assai meno se anderanno ad una velocità moderata.

Ammiraglio Giorgio Elliot. — Dichiara, in primo luogo, di non essere ufficiale torpediniere, nè esser mai stato alla scuola delle torpedini, perciò non tratterà di queste, ma solo si occuperà della difesa delle navi. Dice allora:

Il comandante Gallwey ha domandato: « Qual è il miglior modo di difendere una flotta? » e suggerisce: primo, di costrurre delle navi insommergibili; secondo di servirsi dei caccia-torpediniere o distruggitori dei siluri. Non vedo come queste ultime potranno salvare le navi dall'essere distrutte dalle torpediniere le quali portano mitragliere, e cannoni revolver e potranno colpirle tanto con queste quanto coi siluri. Dovendo i caccia-torpediniere avvicinarsi molto alle torpediniere per inutilizzarle, e le velocità delle due navi essendo molto elevate, l'incontro non potrebbe durare che pochi secondi.

Quantunque nell'attacco alcune di queste torpediniere possano essere disarmate, credo che la maggior parte di esse riuscirebbe a fuggire. Sarebbe molto più utile di acquistare un numero maggiore di torpediniere piuttosto che lo stesso numero di caccia-torpediniere. Ma questo è un piano di difesa, e qualunque esso sia sarà sempre desiderabile che se ne faccia uno.

In quanto all'altro piano, quello di adottare un sistema qualunque di costruzione per rendere insommergibili le navi, direi invece: adottare qualunque costruzione di nave che diminuisca la probabilità di sommersione. Io credo impossibile di fare una nave insommergibile, ma credo si possa fare alcunchè per renderla meno suscettibile di sommergersi, di quanto lo sono le navi presentemente. Il signor Edoardo Reed propose, tempo addietro, un sistema, ed io pure, circa sei anni fa, rimisi un progetto all'ammiragliato che consisteva in un sistema di reti da siluri fissate da ogni lato in appositi rami nei fianchi della nave.

Io misi molta circospezione nel proporre questo progetto, perchè capivo che trattavasi di quistione assai importante e temevo di cadere nel ridicolo.

Ma, sei anni sono passati e non mi consta che sia stato proposto nessun altro modo di difesa più pratico e di maggior successo di quello. Non credo che una rete da siluri (io la chiamo una *crinoline* fissa) possa esser messa sulle navi, fuorchè su quelle destinate a combattere in linea di battaglia, poichè la velocità deve necessariamente esserne diminuita. Ma qui si tratta perdere un quarto della velocità della nave, o un sesto, secondo i calcoli del signor Froude, che darebbe 2 miglia

Digitized by Google

meno sopra 12 miglia di velocità, stimando tale quella che generalmente hanno le nostre navi, e sembra che, trattandosi di combattimento in linea di battaglia, sarebbero sufficienti le rimanenti 10 miglia di velocità per le esigenze del combattimento.

Le reti da siluri dovrebbero esser fatte in maniera da potersi mettere a posto solamente quando si fanno i preparativi per combattere. Il sistema del Reed somigliava, sino a un certo punto, al mio, eccetto che non vi era la rete fissa, ma invece egli aveva immaginato un fianco cellulare profondo ed una nave interna di ferro più forte. Temo però, avendo tutti gli esperimenti dimostrato che quando un siluro esplode a contatto di una nave si richiede una forza enorme di difesa per resistervi, che l'unico modo di attenuare la potenza esplosiva sia quello di frapporre un cuscino d'acqua. Il comandante Gallwey parla di siluri che hanno danneggiato una nave a metri 1.20 di distanza; in questo caso la mia proposta è di situare la rete a metri 1.80 e quindi di avere un fianco cellulare di circa metri 1.80 a metri 2.40, cioè una nave interna con una esterna subacquea. Se quest'ultima fosse spinta dentro malgrado i metri 1.80 d'acqua, la stessa forza d'esplosione del siluro che sfonda la nave esterna, spingerebbe anche l'acqua. Penso, perciò, che si potrebbe calcolare di avere un cuscino d'acqua maggiore di metri 1.80; l'acqua che accompagna l'esplosione entrerebbe nella nave esterna, accrescendo così la potenza difensiva. Sarà necessario aumentare di molto la carica dei siluri per arrivare al risultato di distruggere una nave di questo genere.

In ogni modo, attualmente nulla facciamo per la difesa delle nostre navi, eccetto che di accrescere il sistema cellulare ed il numero degli scompartimenti stagni.

Io ho sempre pensato che dovrebbero esistere due classi di navi corazzate, una specialmente adattata per far parte della flotta da battaglia, ove è meno necessaria la manovrabilità, e l'altra per i servizi all'estero. Mentre la nave di squadra non richiede gran velocità, quella che deve navigare all'estero ne richiede invece moltissima e nulla si deve anteporre che possa diminuirla. La nave in crociera che fosse attaccata dalle torpediniere, avendo libero campo davanti a sè ed essendo sola, potrà fuggirle ed anche distruggerle con le sue artiglierie, a meno che la velocità delle torpediniere venisse molto accresciuta, ma d'altra parte non vi è ragione perchè la nave corazzata destinata a viaggiare all'estero non possa benissimo avere anch'essa una velocità di 20 miglia l'ora.

Comandante P. H. Colomb. — Dichiaro che avendo già letto il

Digitized by Google

lavoro del signor Gallwey non mi aspettavo da esso l'impressione che ne ho ricevuta, quella cioè di sentirmi avvilito pensando alle gravi complicazioni che accompagneranno le future guerre navali ed alla grande difficoltà di decidere qual sia il meglio da farsi in vista di queste eventualità. Certo queste discussioni sono un mezzo buonissimo per additarci la via da tenere, o almeno sono molto utili se ci conducono, come dice il conferenziere tanto giustamente, a fare estesi esperimenti a qualunque rischio ed a qualunque costo. Questa conferenza ci aiuta a troncare una quistione difficile, e credo che ora la marina sia unanime nella decisione di rinunziare definitivamente alle torpedini ad asta. Il denaro che si spende per questo si può dedicare ad altri scopi di cui è meglio riconosciuta l'utilità.

Considerando l'*Edinburgh* attaccato da una torpediniera, dirò che ho dovuto appunto occuparmi di questo argomento e convincermi che in un caso simile l'*Edinburgh* potrebbe, manovrando, sfuggire all'attacco. Reputo che ciò potrebbe benissimo verificarsi se questa nave avesse i requisiti che il signor White ha dato alle piccole barche, e che non dubita si potrebbero anche dare alle grosse navi, se ci si volesse di ciò occupare. Come ora è, l'*Edinburgh* può sfuggire l'urto del siluro se manovrerà a dovere al momento voluto.

Uno dei pericoli principali è il poco prezzo di quest'arma; le altre nazioni potranno accostarsi alle nostre pesanti corazzate e trovarsi al nostro livello mediante l'acquisto di molti siluri. Una gran potenza marittima come l'Inghilterra, che spende per la sua gran marina somme enormi, si trova così allo stesso grado con potenze marittime assai minori le quali non saranno costrette a spendere ingenti somme come noi.

Sono d'accordo col conferenziere, e suppongo che la marina è dello stesso parere, riguardo al fatto che il siluro ha praticamente soppiantato il rostro in tutte quelle circostanze ove prima esso sarebbe stato usato. Anzi credo che il rostro sarà completamente messo da parte, poichè non si può concepire un attacco con esso quando si può invece usare il siluro.

Il signor Gallwey dice che la necessità di tirare bene coi cannoni è molto aumentata. Penso di più che l'importanza delle artiglierie è molto cresciuta, inquantochè, dalla conferenza risulta come la principale difesa contro i siluri risieda nell'esattezza di tiro delle armi da fuoco. Ma si è fatto notare che le mitragliere non sono poi così infallibili come alcuni credono. Bisogna però pensare che le mitragliere non rappresentano un'arma particolare, ma sono un metodo per ottenere un tiro rapido ognora crescente da un piccolo numero di bocche da fuoco.

Digitized by Google

Non avendo molto spazio disponibile per situare cannoni sulle nostre navi moderne, si può colle mitragliere aumentare la rapidità di tiro, e così ottenere lo stesso risultato. Credo che questa sia una delle maggiori nostre difese. Il caso dell'*Huascar* è spesso portato ad esempio, ma io credo che esso può servire a dimostrare due circostanze perfettamente diverse, secondo il modo di interpretarle. È verissimo che le navi chilene lo combatterono lungamente coi soli cannoni prima di catturarlo, però esse poterono farlo, mentre che se avessero avuto dei siluri lo avrebbero colato a fondo, forse molto prima, ma il vantaggio non sarebbe stato così grande come se lo avessero catturato. D'altra parte, se i chileni avessero avuto dei siluri, probabilmente anche l'*Huascar* ne avrebbe avuto, ed allora i belligeranti sarebbero stati in eguali condizioni.

Il *Polyphemus,* come nave di attacco, è troppo costosa. Se dobbiamo usare i siluri e se le navi caccia-torpediniere devono sostituire le pesanti corazzate, come sta per accadere, queste dovranno essere di molto minor costo, e divenire, più del *Polyphemus,* navi dotate di navigabilità. Questa nave speciale non è stata ancora esperimentata in crociere lontane. Io mi aspetto che quando avrà navigato più a lungo, le opinioni cambieranno assai sopra di essa, perchè reputo non sia una nave molto adattata a tenere il mare.

Ho sempre pensato esser molto necessario di avere diversi punti d'onde si possa dirigere il lancio dei siluri, e credo sia gran difetto delle nostre navi l'avere un sol punto dal quale si possa comandare. Sono necessari almeno tre posti di comando, che non credo si debbano difendere con grosse corazze, perchè, essendo diversi e piccoli, presenteranno poco bersaglio al nemico.

Ho detto sopra come sia difficile immaginare cosa potrà essere nel futuro una guerra navale, e come questa sia divenuta piena di complicazioni.

Abbiamo una prova di ciò nella mania generale, ora esistente, per la costruzione di torpediniere. Quando si sente dire che la Russia, la Germania, la Francia, ecc., costruiscono delle torpediniere, diciamo che noi pure dobbiamo averne una quantità.

Ma perchè quelle potenze vogliono averne un numero così grande? Perchè intendono difendere i loro porti. Esse sanno che l'Inghilterra è più forte in mare, debbono perciò impedire le nostre flotte di bloccare i loro porti. Questa non sarà la nostra situazione in guerra. Io spero che il posto nostro sarà davanti ai porti nemici e non davanti ai nostri proprî. Noi perciò dobbiamo riflettere seriamente prima di

Digitized by Google

spendere tanto danaro in torpediniere, che sono navi essenzialmente destinate alla *difesa costiera*. Queste parole io le ho in grande antipatia.

COMANDANTE CURTIS. — In primo luogo mi congratulo colla scuola torpedinieri, vedendo l'esattezza nel lancio dei siluri che essa ha raggiunto. Tre o quattro anni addietro udivamo dire che i siluri erano piuttosto incerti nelle loro corse, che potevano colpire tanto un amico, quanto un nemico.

Se fosse adottato il processo Barff contro l'ossidazione dell'acciaio, credo che non vi sarebbe bisogno di ricorrere al bronzo fosforoso per la costruzione di siluri.

Le barche torpediniere ci danno occasione di combattere da vicino; paragonerei i loro attacchi agli antichi arrembaggi.

Se la squadriglia di torpediniere è più veloce della nave di linea nemica, devesi costringer questa al combattimento, e in quanto al modo di attaccarla sembrami che ciò si debba fare successivamamente, tanto più essendovi sulle torpediniere i tubi di lancio girevoli che permettono il lancio laterale.

Ho tolto dal *Cassell Magazine* di marzo 1884 un piccolo estratto sull'azione molecolare dell'acqua; vi si legge che un'onda percorre miglia 1,250 all'ora, e che l'azione molecolare dell'acqua è due volte più veloce del suono nell'aria. Osservo, adunque, che sono stati fatti molti esperimenti di siluri contra navi ferme o contro bersagli rappresentanti navi all'àncora: in questo caso non vi sono effetti delle onde che possano far deviare i siluri. Ma con una nave in moto l'onda vi sarà certamente, ed in quanto alla potenza evolutiva delle nostre navi, mi pare che si potrebbe facilmente unire alle doppie eliche un doppio timone, e così la manovra sarebbe molto più facile che con una sola elica ed un sol timone.

Il comandante Colomb ha detto che l'*Edinburgh* avrebbe dovuto dare indietro per evitare l'urto del siluro. Ma nell'azione un'altra torpediniera avrebbe potuto attaccarlo, ovvero la nave avendo persa la sua velocità sarebbe esposta all'attacco di un altro siluro della prima torpediniera. Ho sempre sentito dire che in battaglia è necessario tenere costantemente la nave animata da forte velocità per averla sempre pronta a manovrare secondo il bisogno.

COMANDANTE JACKSON. — Vorrei dire una parola per conservare la tanto criticata torpedine ad asta; non perchè io creda che quest'arme debba esistere in una marina modello, ma perchè, di fatto, noi possediamo un gran numero di queste torpedini, mentre non so quanti siluri Whitehead abbiamo, nè quanti ne potremo avere.

Digitized by Google

Paragonerei la torpedine ad asta col siluro, come le freccie e l'arco possono essere paragonati al fucile a retrocarica, ma avendo un esercito più o meno armato di freccie ed archi, non mi sembrerebbe ben fatto di disarmarlo completamente, finchè non si possa surrogare il suo armamento con arma più potente.

Differisco d'opinione col comandante Gallwey e con S. A. R. per quanto dissero riguardo alla difesa dei porti mercantili. Lo scopo della difesa con torpedini fisse pei porti in generale è quello di fermare il nemico sotto il tiro dei cannoni che si trovano a terra. Perciò la difesa colle artiglierie rimane associata con quella delle torpedini fisse. Le torpediniere non avranno l'effetto di fermare le navi, ma al contrario le faranno proseguire con tutta la loro velocità, e così sarà fallito lo scopo pel quale le torpedini fisse sono adoperate. Ma spero non si crederà che io voglia combattere le torpediniere come difesa dei porti mercantili. Io voglio soltanto dire che le due difese, torpedini e siluri, sono egualmente necessarie, e nessuna delle due devesi trascurare. Quanto all'uso dei siluri nelle battaglie di squadra credo che per ora ne sappiamo ben poco, ma stimo che la generale tendenza sia quella di diminuire assai il tiro delle artiglierie in combattimento. Il siluro ed il rostro decideranno le battaglie. Il tiro dei cannoni non giungerà mai ad inutilizzare le navi, anche se le loro parti non corazzate fossero più o meno distrutte, fino al punto da decidere della battaglia e lo scopo principale delle grosse artiglierie mi sembra che sia divenuto quello di fare molto fumo per permettere al siluro ed al rostro di agire efficacemente.

Il Comandante Sleeman dopo aver fatto alcune considerazioni sulla portata e velocità del siluro prosegue così:

In quanto alla torpedine ad asta non posso assentire al desiderio del signor Gallwey, di metterla in disparte, poichè essa ha il vantaggio indiscutibile sopra qualunque torpedine indirigibile o anche sopra una torpedine automaticamente dirigibile e semovente, di portare con sè sino al momento dell'attacco l'intelligenza e la volontà dell'ufficiale in comando. Nell'ultimo combattimento navale che ebbe luogo in China vediamo che la torpedine ad asta è stata usata con terribili effetti; tre navi chinesi sono state affondate. Nelle ultime due occasioni in cui fu adoperata, credo che l'equipaggio avesse già disertato le navi, perciò non importa ricercare qual tipo di torpedine venne adoperato. Nelle guerre navali vi sono delle circostanze in cui è di massima importanza la certezza assoluta di fare, e la torpedine ad asta è appunto dotata di questo requisito.

Digitized by Google

Passando a parlare della difesa dei porti sono d'accordo col comandante Jackson, che le torpedini fisse hanno un còmpito che non può essere adempito dalle torpediniere; ma però le torpedini richiedono l'appoggio delle torpediniere, quasi direi per accrescere la loro portata.

Un altro punto che ho cercato invano di comprendere è la necessità di questi speciali e grandi caccia-torpediniere.

Sento che le navi della flotta andranno d'ora innanzi per mare ognuna col suo caccia-torpediniere; nello stesso tempo ogni nave dovrà anche avere una torpediniera di alto mare. L'idea io credo sia che le torpediniere delle due flotte debbano precipitarsi una contro l'altra ed avere un piccolo combattimento tra loro, ovverosia di cercare di passarsi per giungere alle navi.

Vi è gran divergenza di opinione circa quello che realmente si farà; ma perchè volete costrurre dei caccia-torpediniere che sono di spostamento quattro o cinque volte maggiore di quello delle barche che debbono distruggere, ed aventi meno velocità? Questa è una circostanza che io non capisco.

Noi abbiamo il signor Yarrow che sta costruendo una torpediniera di cui ho visto l'ossatura, che sarà una barca magnifica. Due di queste barche si costruiscono per gli austriaci; esse hanno metri 41 di lunghezza e considerevole larghezza, con molto più spazio di qualunque altra torpediniera di 1ª classe, ed avranno una velocità di navigazione di 22 miglia, o di 24 a mezzo carico. Qual è l'utilità che il signor White, od altri, costruisca una nave che corre sole 18 miglia per dar caccia a quelle torpediniere? Se il comandante in capo lo crede, faccia cacciare le torpediniere dalle torpediniere, o le lasci attaccare le navi nemiche; ma per ora sembra vi sia gran dubbio su quello che è meglio di fare.

Non mi pare giusto di asseverare che gli esperimenti di tiro delle mitragliere sieno solamente stati fatti con calma di mare, perchè mi consta che in Italia si fecero tali esperimenti in cui gli stessi inventori delle mitragliere erano impossibilitati di maneggiarle giustamente, essendo malati di mal di mare, e così pure gli uomini d'equipaggio, a causa del tempo che era molto cattivo.

Io sono concorde nel credere che gli esperimenti fatti fin ora colle mitragliere contro torpediniere non corrispondono certamente a ciò che accadrà in tempo di guerra, ma non posso comprendere perchè non sia stato fatto tentativo alcuno per assimilare quanto è possibile questi esperimenti alle circostanze del combattimento.

Per esempio si crede che il solo danno fattibile ad una torpediniera sia di colarla a fondo o di fare esplodere la sua caldaia; io

Digitized by Google

reputo che sopra cento torpediniere non ne sarà affondata più di una, ma che l'attacco sarà frustrato dalle mitragliere, che danneggeranno i siluri stessi, o il loro apparecchio di lancio, od anche inutilizzeranno i comandanti delle torpediniere, dai quali tutto l'attacco dipende. Io non credo che di giorno il comandante di una torpediniera possa stare nella torricella, e di notte tempo mi sembra di assoluta impossibilità il poter condurre l'attacco da quella posizione. Credo perciò che le mitragliere hanno decisamente la supremazia del momento, e sia un errore di credere che il nostro cannone da un pollice non è di sufficiente potenza. Sono d'avviso che più della grossezza del calibro valga la rapidità di tiro, e che il sistema dei tubi di lancio sul ponte renda più intenso l'effetto delle mitragliere, le quali potranno guastarli anche col proiettile di un pollice. Nemmeno comprendo qual sia il benefizio di avere due o tre torricelle di comando, giacchè supponendo che il comandante sia nella prima torre quando la torpediniera è giunta fino a 600 metri dalla nave (che non è nemmeno la portata del siluro), se la torre stessa sarà danneggiata o se per qualunque altra causa esso dovrà trasportarsi in altra torre, cosa succederà della sua torpediniera nel frattempo? Se poi volete mettere diversi ufficiali nelle torri di comando, io non so come farete per assicurarvi che questi abbiano tutti le stesse idee nell'azione.

Comandante Hall. — Tratterò di due soli argomenti di questa conferenza; dell'effetto dei siluri e della difesa delle navi contro di essi. Ho presenziato l'esperimento citato dal comandante Gallwey, che è stato eseguito in Svezia.

Il bersaglio rappresentava il più esattamente possibile una sezione dell' *Hercules,* nave che allora, e credo attualmente, è una delle più forti per quanto concerne la struttura della carena delle navi fin ora costruite nella marina britannica. Fu un saggio molto importante di ciò che accadrebbe contro la carena di qualunque nave di quest'epoca, e per coloro che erano presenti l'esperienza riuscì assai istruttiva ed allarmante. Gli ufficiali che fecero l'esperimento rimasero convinti come nessuna nave avrebbe potuto resistere alla carica di quella torpedine. Io non credo che si sia molto progredito da quell'epoca nella difesa delle carene delle navi, e mi sembra che nel discutere la quistione degli attacchi dei siluri stiamo perdendo di vista il fatto che possediamo un gran numero di navi da non potersi alterare nella struttura; dobbiamo utilizzarle nel modo migliore, e ciò che occorre è un sistema di difesa che possa applicarsi al loro esterno per renderle sicure contro i siluri. In quanto alle navi che si costruiranno si potrà provvedere ad una difesa nella struttura medesima di esse. Chiunque proponesse un sistema di difesa contro

Digitized by Google

i siluri, che dopo esperimenti si fosse dimostrato buono, sarebbe un benefattore nazionale. In vista del gran numero di torpediniere possedute dalle marine estere, risulta di estrema necessità di trovare subito e di porre in lavoro un mezzo soddisfacente di difesa contro gli attacchi dei siluri da applicarsi alle navi che già abbiamo. La difesa basata sulle torpediniere, caccia-torpediniere od altre navi di guardia è già qualcosa, ma coloro che hanno studiato questo soggetto riconoscono essere ragionevole supporre che se queste navi minori circondanti una flotta sono attaccate da un maggior numero di torpediniere, e alcune di queste riescissero a penetrare, allora, se non esiste alcun mezzo di difesa attaccato alle grosse navi, queste saranno senza protezione. Esse dovranno unicamente dipendere dalla loro manovrabilità, che sarà poca cosa in confronto di quella delle torpediniere.

Ammiraglio Gore-Jones. — Si dichiara partigiano delle torpedini ad asta portate dalle torpediniere, ed osserva che il comandante Gallwey le ha dimenticate, mentre reputa che esse possono riuscire assai efficaci. Cita due esperimenti con queste torpedini, che nei loro particolari non presentano novità alcuna. Passa quindi ad esprimersi nel modo seguente:

La torpedine ad asta è portata in un dato punto della nave nemica a volontà del comandante che attacca, mentre il siluro Whitehead, che pure ha grandi meriti, vien lanciato sott'acqua e non si sa dove anderà a colpire. Senza dubbio vi è una certa sicurezza nella riuscita del lancio dei siluri quando tutto è fatto secondo le regole della pratica, ma dovendo effettuare i lanci tra due navi in guerra effettiva, io dubito che le stesse cure e gli stessi risultati possano essere raggiunti. Non è sufficientemente considerato l'effetto morale delle torpedini fisse. Io stesso credo che nove volte su dieci se le torpedini fossero caricate con sabbia, l'effetto sarebbe lo stesso, nessuno sapendolo; questo fu fatto da una persona in comando durante la guerra germanica. Forse pochi si ricorderanno che 33 o 34 navi appartenenti ai federali nella guerra d'America furono distrutte dalle torpedini dei confederati, e ciò ebbe grande influenza sulla guerra, poichè la marina federale temeva assai di risalire i fiumi colle sue navi. Molte delle navi da guerra inglesi sono costruite in modo da poter vantaggiosamente servire in una guerra se armate semplicemente di torpedini ad asta, ed allora si avrebbe che il discernimento, il valore e lo slancio degli ufficiali di marina ad esse destinati concorrerebbero alla riuscita, invece di affidarsi alle eventualità del caso.

Ammiraglio Boys. — Non condivido le recise opinioni dei coman-

Digitized by Google

danti Gallwey e Colomb, perchè credo che vi sia ancora posto nella guerra navale per la torpedine ad asta. Non intendo paragonarla col siluro Whitehead, ma se lo facessi non vi riconoscerei tanta differenza come ha fatto il comandante Jackson, che l'ha paragonata alle freccie ed all'arco; piuttosto direi ch'essa è come un *revolver* rispetto ad un fucile a retrocarica. Vi sono molte occasioni, per esempio, in porti chiusi affollati di navi, e fiumi stretti, ove una torpedine ad asta sarebbe più applicabile del siluro; anche relativamente alla spesa il siluro Whitehead e le torpediniere sono costruzioni costose. La torpedine ad asta è un semplice congegno che può essere sistemato in qualunque piccola imbarcazione, e potrebbe andare in luoghi ove non varrebbe la spesa di rischiare un siluro ed una torpediniera, di cui la provvista è molto limitata. Io credo perciò che l'uso della torpedine ad asta e l'istruzione per il suo maneggio dovrebbero essere continuati nei servizi della marina. Riguardo al siluro, il conferenziere ci ha detto che adesso è un'arma molto semplice e che richiede poca attenzione. La mia esperienza di esso era invece che questo è un'arma molto complicata richiedente grandissima attenzione; infatti un uffiziale della marina inglese disse giustamente che per far agire con successo un siluro e tenerlo in ordine, bisogna amarlo, curarlo molto, ispezionarlo e pulirlo continuamente. Se è stato lanciato per esperimento od esercizio, bisogna metterlo da parte e prenderne un altro per servirsene; ma però il comandante Gallwey ci dice che l'impiego del bronzo fosforoso ha tolto una gran parte di questi inconvenienti. Alla domanda fatta se il siluro vincerà il cannone od il rostro, ovvero ambedue, risponderò essere mia opinione che non vincerà nè l'uno nè l'altro. Vi è posto per essi tutti e sono tutti buoni, ognuno nel loro genere. Io reputo che anche nella difesa dei porti si devono usare varie torpediniere, torpedini fisse e navi con artiglierie. In quanto ai cannoni, rivolgetevi alla portata del siluro, che il comandante Gallwey ci dice essere limitata a 400 metri. Navi che si oltrepassano a 10, 12 o 15 miglia staranno pochi minuti entro la portata del siluro, ed allora le artiglierie verranno in giuoco. Io penso che il siluro ha dato maggiore importanza al cannone di quello che aveva prima, e malgrado che il comandante Jackson abbia detto che il cannone non ha ora altro scopo che di fare del fumo per coprire gli attacchi dei siluri, io non vedo che le cose siano molto diverse adesso da ciò che erano al tempo dei nostri padri, quando tutto si decideva col cannone. Penso che il punto decisivo nelle battaglie navali sarà dovuto alle artiglierie, benchè la distruzione sia portata dal rostro e dal siluro.

COMANDANTE FITZGERALD. — Il comandante Gallwey ci dice che il

Digitized by Google

siluro sta per sconvolgere la costruzione delle corazzate, e mi sembra comprendere che il comandante Colomb appoggia l'opinione che la supremazia dell'Inghilterra dipenderà dal siluro. Ora io non posso nemmeno per un momento accettare questa conclusione. Penso che dobbiamo in primo luogo considerare qual sia il dovere della marina britannica; difendere le nostre coste o difendere il nostro commercio? Sembrami principalmente l'ultimo. Il siluro impedirà il blocco, noi non potremo che rimanere a rispettosa distanza dalle coste nemiche invece di avvicinarle come si faceva prima, le nostre corazzate non potranno giungere ove possono trovarsi le torpediniere nemiche. Da ciò nasce la quistione se la torpediniera è una protezione per il nostro commercio. Non lo credo. Noi dobbiamo avere degli incrociatori corazzati più di quanto ne abbiamo mai avuti; non è necessario per abbattere l'Inghilterra di bloccare le sue coste o di sbarcare un solo soldato, è sufficiente di impedire il suo approvvigionamento, cosa che si può fare da lontano. Questo sarà il modo di attacco contro l'Inghilterra: non di girare intorno alle nostre coste ed attaccare le nostre città; il siluro impedirà del resto che ciò si faccia.

Sono concorde col comandante Gallwey riguardo a ciò che ha detto sull'impiego del rostro, che riescirà ad ogni uffiziale arma nuova, poichè non si può far pratica su di essa. Ma, come ebbi luogo di esporre in apposita conferenza su questo soggetto, non posso credere che non si possa far esercizio col rostro mediante barche acconciamente preparate. Con queste esperienze molto si potrebbe imparare.

Riguardo alla difesa delle torpediniere contro i caccia-torpediniere non capisco se la torpediniera di 1ª classe deve portare delle mitragliere; direi che tutte dovrebbero averne una o due, poichè mi sembra che queste piccole schermitrici della flotta s'incontreranno facilmente ed avranno una fase di combattimento tra loro. Esse non potranno far uso dei siluri una contro l'altra a causa della loro limitata immersione, dovranno invece combattere colle armi da fuoco. Considero molto importante il punto della conferenza, che dice come sia elemento principale del valore di una torpediniera la pratica del suo equipaggio. Una nazione che non abbia barche per far esercizi in tempo di pace si troverà in cattive condizioni in tempo di guerra. Noi stiamo spendendo centinaia di migliaia di lire per questi costosi congegni e non abbiamo alcuno per usarli. Essi sono complicati; non solo i siluri, ma anche le barche stesse; quei quattro o cinque ufficiali che fecero un attacco così brillante sotto il comando di S. A. R. a Portland erano pieni di esperienza ma non sarebbero sufficienti in tempo di guerra. Chiunque, un sottote-

Digitized by Google

nente o un cannoniere sarebbero comandati ad attaccare il nemico, e ciò è cosa che richiede molta pratica, tanto più, mi si assicura, che una torpediniera in moto a grande velocità salta sotto di voi come un cavallo, ed occorre molta abitudine per poterci stare, non parlo poi per farla manovrare.

Finalmente io sono d'avviso che le squadre della Manica e del Mediterraneo dovrebbero avere ad esse unite un numero adeguato di torpediniere, caccia-torpediniere e di leggiere e rapide navi d'osservazione. Sembrami che le squadre corazzate condotte col sistema attuale, che si riduce a fare esercizi di alberi, di vele ed altri simili, non rappresentano il vero stadio dell'arte della guerra. Una squadra di sole corazzate non costituisce una flotta di combattimento, tal quale come una massa di cavalleria non forma un esercito se non è unita alla fanteria, artiglieria, genio, ecc. Non comprendo lo scopo di seguitare a fare questi esercizi, e ciò mi sembra una perdita di tempo.

Tenente Colonnello Hope.—Non avrei preso la parola se il signor Jackson non avesse parlato in termini di disprezzo poco rispettoso dei cannoni. Fui molto soddisfatto della dichiarazione del comandante Colomb, il quale espresse l'opinione che la vera difesa contro le torpedidiniere, almeno di giorno, risiede nell'artiglieria. Io spero di poter presentare nel prossimo giugno un cannoncino di 2 pollici e $^1/_2$ (di cui parlò il signor Fitzgerald nella sua conferenza), che potrà colpire una torpediniera a 5 o 6 miglia di distanza (!); di più il ministero della guerra mi ha incaricato di fare un cannone di 21 tonnellate, che produrrà certo qualcosa di più che del *solo fumo*. La forza di penetrazione teoretica sarà circa 60 per cento maggiore di quella del cannone di 110 tonnellate Armstrong, mentre il peso è, come dissi, di 21 tonnellate.

Maggiore Armstrong. — Non credo che vi sieno persone più convinte della necessità di essere ampiamente provviste di torpediniere, di quelle che sono incaricate del servizio delle torpedini fisse. In molti casi, una difesa di torpedini fisse senza la cooperazione delle barche di guardia o torpediniere sarebbe assai debole. Si disse infatti che, quasi in ogni circostanza, questi due generi di difesa si devono considerare come il complemento l'uno dell'altro, nessuno dei due essendo completo da solo. La parte delle torpedini fisse essendo già stata considerata da altri signori, che trovansi in questa conferenza, nulla aggiungerò su di esse, anche perchè non possa credersi che io voglia argomentare contro la necessità di provvederci di torpediniere; ma solamente una questione non è stata discussa da altri, ed è quella della spesa. Il costo di una torpediniera di 1ª classe è lire sterline 12 000 (lire italiane 300 000); in molti

Digitized by Google

dei nostri porti, per questa somma, si può avere una sufficiente difesa di torpedini fisse. Il mettere tutta la nostra difesa in una sola torpediniera, che un solo tiro può distruggere, mi sembrerebbe cosa poco conveniente.

Finirò con osservare riguardo a quanto ha detto il signor comandante Jackson per le artiglierie, che mi è sembrato che le sue osservazioni si riferissero al tiro dei cannoni delle navi, il quale è spesso soggetto a fallire, ma non a quello delle artiglierie di terra.

Comandante Gallwey. — Premetto che non risponderò su tutti i punti delle tante critiche fatte. Sir G. Elliot disse che non vede come i caccia-torpediniere possano non essere colpiti dai siluri; ma lo scopo di costrurre queste navi con così poca pescagione è appunto quello di far sì che i siluri possano più facilmente passare sotto di esse. È molto difficile far correre un siluro alla superficie dell'acqua; oltre a ciò, se il caccia-torpediniere attirasse i lanci dei siluri nemici, invece di colpirne le corazzate, sarebbe già un vantaggio, e di più penso che una barca che corre con 19 miglia di velocità e presenta un bersaglio assai corto, avrebbe poca probabilità di essere colpita.

Ammiraglio Elliot. — E quale riparo dalle mitragliere? Ambedue i tipi di barche ne sono armate?

Comandante Gallwey. — Certamente; più grande è la barca e più potenti saranno le mitragliere che essa può portare. Sento dire che il caccia-torpediniere francese ha otto cannoni-revolver Hotchkiss e due cannoni da 10 centimetri, cosicchè esso è enormemente più forte, sotto questo rapporto, di una torpediniera ordinaria.

Riguardo alla difesa esterna contro i siluri, fatta colle reti, cercai dimostrare che esse sono necessarissime, perchè qualunque numero di torpediniere e qualunque sorta di precauzione si prenda per la difesa, l'impiego di quelle potrà salvarci dai siluri che venissero lanciati da gente risoluta. Potrebbero essere usati i piccoli siluri di metri 2.90 con una piccola barca che sarà quasi impossibile di vedere; si parla anche di battelli sottomarini, quantunque l'Inghilterra non ne possieda presentemente.

Come già si è detto, noi non possiamo alterare la costruzione delle navi che adesso abbiamo, per conseguenza il meglio è di avere la possibilità di difenderle con un mezzo più o meno efficace. Sembrami che per ciò ottenere convenga procurarsi barche ben costruite capaci di cercare e dar caccia alle altre. Ho maggior fiducia nella potenza di manovra che nella gran velocità, per ottenere lo scopo, e non parlo basandomi sulla teoria, ma perchè la pratica lo ha dimostrato. Nelle

Digitized by Google

esercitazioni russe dell'anno scorso gli ufficiali dissero che le torpediniere mal servivano come barche di guardia, a causa della loro cattiva manovrabilità; per questa ragione è da noi propugnata l'adozione delle barche costrutte sul sistema *turnabout*, ovvero dotate di eccezionale evoluibilità. Penso che una delle grandi difficoltà di queste torpediniere di guardia sia di impedire a un ufficiale temerario e valoroso dall'allontanarsi troppo dalla flotta alla quale le barche torpediniere o caccia-torpediniere devono stare intorno e vicino.

Come disse il comandante Colomb, il pericolo del siluro sta nel suo poco prezzo relativo. Certamente il pericolo per la grande flotta britannica consiste nella possibilità che qualunque nazione può procurarsi un siluro con 200 lire sterline (lire italiane 5000, sono poche per un siluro di Whitehead, meno della metà per un siluro Schwartzkopff), che avrà buonissima corsa, ed anche una buona torpediniera per una somma relativamente limitata.

E come potrete difendervene?

Certo non con l'arma stessa. Parmi che questo sia un caso simile a quello dei dinamitardi; ognuno può procurarsi una piccola quantità di dinamite per far saltare un grandissimo fabbricato, ma voi non adoprerete della dinamite per arrestare quest'individuo, aumenterete invece il numero degli agenti di polizia; questa è la ragione medesima per la quale occorrono le barche caccia-torpediniere. Le mitragliere, certamente, non sono ancora state abbastanza provate e non si sa se potremo contarci. Mi è nota una sola circostanza di guerra in cui esse hanno servito. Seppi da un ufficiale che si trovava sul fiume Min, di una barca che si avvicinò alla squadra francese durante la notte (ignoro se fosse una torpediniera), ma i riflettori elettrici proiettati su di essa la scoprirono e tutti i cannoni-revolver Hotchkiss delle quattro navi le tirarono contro; dopo un certo tempo furono mandate due barche a vapore che portarono questa barca, supposta nemica, presso la squadra, ed allora fu riconosciuto che essa non era stata menomamente colpita. Credo che questo sia un fatto vero, e forse qualche ufficiale qui presente può testimoniarlo. Riguardo all'*Huascar* ed al *Cochrane* è indubitato, come dice il comandante Colomb, che se i chileni avessero affondato il primo con dei siluri, non avrebbero potuto catturarlo e servirsene in seguito. Ma se l'*Huascar* avesse avuto dei siluri, io dubito che sarebbero riusciti a prenderlo, perchè sarebbe stato impossibile alle altre due navi di avvicinarsi tanto come fecero, onde costringerlo ad arrendersi per effetto delle artiglierie.

Senza dubbio il *Polyphemus* è una nave che sta male in mare,

Digitized by Google

ma è un esperimento spinto all'estremo. Ottenete il risultato al quale desideravate arrivare e poi migliorate e semplificate. Così fu fatto per il siluro Whitehead; da prima lo fecero correre ad una eccessiva velocità, facendone un'arma complicatissima, ma ora è in via di essere semplificata e migliorata; così si farà per il prossimo *Polyphemus*. Debbo però convenire che il futuro ariete torpediniere sarà qualcosa tra il *Polyphemus* ed una delle grandi barche che ho descritto, qualcosa infine di più piccolo e meno costoso del suo predecessore.

Quanto all'osservazione del comandante Curtis, temo che non si abbia ancora alcuna esperienza sull'azione molecolare dell'acqua sui siluri.

Il comandante Jackson parlò delle torpedini ad asta, chiamandole arco e freccie. Non vi è dubbio che avendo solamente quest'arma, essa deve essere usata, ma se ne abbiamo una che arriva sino a 200 metri o anche sino a 50 metri sarà sempre preferibile a quella che giunge solo a 9 metri. Comprendo benissimo che il comandante Jackson dica che le torpedini fisse difendono i porti perchè trattengono le navi nemiche sotto il fuoco, ma vi sono molti porti dove non abbiamo nè forti, nè siluri, nè torpediniere, per cui trattandosi di cominciare tanto vale farlo principiando dalle torpediniere. Le torpedini fisse sono inutili se non vi è un forte per appoggiarle; conviene allora cominciare col costrurre il forte, prima di situare le torpedini fisse.

Non ho potuto completamente comprendere ciò che il comandante Sleeman disse relativamente alla portata dei siluri. Quella sulla quale si può fare assegnamento in un siluro è di 300 metri, perchè a questa distanza il limite d'errore che può esser commesso nel giudicare la velocità del nemico è di miglia 3 $^1/_2$ nei due sensi, ed io credo che entro questo limite la velocità è giudicabile con sufficiente precisione. Metto poi la portata a 400 metri quando si lancia contro una nave ferma, nel qual caso non vi è da tener conto dell'errore suddetto. Penso però che la portata in molti casi sia maggiore dei 300 metri. Ciò dipende in gran parte dalla pratica degli ufficiali nell'usare il siluro.

Per la certezza di colpire, che con la torpedine ad asta avete detto dipendere dall'intelligenza dell'uomo fino al momento dell'esplosione, io non credo che ciò sia possibile, poichè non mi pare che tale intelligenza possa essere molto utile se posta contro un cannone di un pollice.

Nella torpediniera a due torri di comando nessun uomo nella pienezza delle sue facoltà penserà mai di uscire da una torre di comando per andare nell'altra, come suppone il comandante Sleeman, ma se in ogni torre di comando avrete un ufficiale, io dico che la torpediniera



Digitized by Google

avrà maggiori probabilità di raggiungere lo scopo, perchè se un ufficiale è ucciso vi sarà l'altro che potrà portarla innanzi.

L'ammiraglio Boys parla della spesa; questa non dovrebbe mai essere presa in considerazione. Per quanto piccolo il risultato da raggiungere, finchè vi sarà una vita d'uomo salvata o la probabilità di compier l'opera nostra con maggior certezza, non si deve entrare a discutere la differenza di costo tra un siluro Whitehead ed una torpedine ad asta.

Bloccare, oggi giorno, significa stare ad una rispettosa distanza.

Avrete certo saputo come fu telegrafato dal governo germanico a Wilhelmshaven l'altro giorno:

« Una squadra nel Mare del Nord viene per attaccarvi; difendetevi. » La squadra giunge in una notte piovosa, e burrascosa. Le forze navali avvertite erano ferme a qualche distanza ed il comandante disse: « Non possono certo venire con una notte come questa, è troppo cattivo tempo per loro. Noi resteremo a rispettosa distanza ed avremo una notte di riposo, mentre dopo dovremo vegliare tre notti. »

In quella notte stessa tutte le torpediniere nemiche si trovavano in mezzo alla flotta.

Non ho mai voluto dire che non si debbano più avere navi corazzate, anzi ne dobbiamo avere che vadano bene per mare, perchè dobbiamo proteggere il nostro commercio. Ho voluto solo dimostrare chiaramente che se non avete nulla per fermare le torpediniere, vi troverete forse molto presto, dopo cominciata la guerra, senza corazzate, senza commercio, nè altro.

Certo non potremo mettere degli ufficiali in ogni barca, ciò è impossibile perchè non ne abbiamo. Si sarà costretti a dare il comando delle torpediniere a persone qualunque, e, se queste non saranno pratiche, temo che non saranno molto utili.

Versione di G. B. Rosellini
*Capitano di corvetta.*

---

Digitized by Google

# TIPI ISOBARICI

## SECONDO GLI STUDI DI TEISSERENC DE BORT E VAN BEBBER

con una breve esposizione d'altre ricerche sul medesimo argomento

PER IL

Dr. CIRO FERRARI

ASSISTENTE ALL' UFFICIO CENTRALE DI METEOROLOGIA

---

Il nuovo metodo introdotto largamente nella meteorologia da non molti anni di studiare le diverse e complicate manifestazioni dell'atmosfera, mediante lo studio delle carte sinottiche, mentre ha da una parte resi cogniti molti fenomeni nuovi, e fatto sorgere diverse teorie per spiegarli, ha d'altra parte giovato ben poco a quella meta tanto sospirata che è la previsione del tempo. Egli è perciò che ogni ricerca la quale valga a darci qualche aiuto nel prevedere il tempo che farà non può a meno di venir bene accolta da coloro che si occupano di questi studi. Per quanto irto di difficoltà sia il problema della previsione del tempo a lunga scadenza, ricordiamoci che non appartiene all'impossibilità. Una via la quale forse può avvicinarci in qualche modo alla soluzione del problema è lo studio dei tipi a cui possono riferirsi le differenti disposizioni dell'atmosfera. Due eminenti meteorologisti hanno ora portato un largo contributo a questo studio; uno, il Teisserenc de Bort cercando di riferire le diverse situazioni barometriche a certi tipi determinati e facendo dipendere da questi le variazioni degli altri elementi meteorici, specialmente della temperatura; l'altro, il Van Bebber, determinando le vie più frequenti che sogliono batter le depressioni e cercando delle regole per poterne prevedere le traiettorie. L'uno, determinate le condizioni d'equilibrio dell'atmosfera, cerca quali siano le anomalie, che in queste si verificano per farne dipendere le grandi variazioni del tempo, l'altro delinea le vie usuali che percorrono i centri perturbatori dell'atmosfera e studia le ragioni, che ne determinano la direzione. Il primo rivolge la sua attenzione all'inverno, stagione nella quale più marcate sono le situazioni barometriche, abbracciando un campo assai vasto, la maggior

Digitized by Google

parte dell'emisfero settentrionale, ed anche il globo intero; l'altro studia i fenomeni dell'Europa soltanto, ma l'indaga in tutte le stagioni. Lavori degni di speciale encomio l'uno e l'altro e che rappresentano un passo verso la soluzione di quel problema d'immensa utilità pratica, che è la previsione del tempo a lunga scadenza.

Delle ricerche del Teisserenc de Bort e del Van Bebber noi diamo nelle pagine che seguono un esteso riassunto, apponendovi qua e là delle note a complemento del testo. Delle tabelle numeriche degli A. si diedero soltanto le medie generali, calcolandole quando non erano date; delle tavole illustrative si riprodussero in scala più piccola le più importanti.

Avvertiamo che in certi tipi il lettore troverà talvolta della indeterminatezza, ma non può essere altrimenti, poichè le diverse categorie secondo cui quelli si raggruppano non sono separate da confini netti e precisi, ma si passa da una insensibilmente nell'altra.

Lavori di questo genere si riferiscono ad un campo di studio, che di quanto è stato poco esplorato, d'altrettanto promette una mèsse copiosa. L'Hoffmeyer e il Ley possono dirsi gl'iniziatori di queste ricerche; i nostri A. poi non fecero altro che svolgere maggiormente le idee di quelli. In vista perciò della maggior importanza che così hanno ottenuto i lavori su questo argomento del Ley e dell'Hoffmeyer sarà bene in questo scritto di farne un cenno. Di quelli del Ley parla lo stesso Van Bebber nella sua Memoria e noi vi accenneremo parlando di quella, di quelli dell'Hoffmeyer daremo un breve riassunto prima di cominciare ad esporre le ricerche del Teisserenc de Bort. In fine, a guisa di appendice, spenderemo poche parole per esporre quanto venne fatto in Italia in relazione a questo argomento.

### *Della distribuzione della pressione sull'Atlantico Nord nell'inverno e sua influenza sul clima d'Europa: del capitano N. Hoffmeyer.*

Hoffmeyer scrisse due Memorie sopra questo argomento; la prima ha per titolo: *Die Vertheilung des Luftdruckes über den nordatlantischen Ocean, während der Winters, und deren Einfluss auf das Klima von Europa,* e venne pubblicata nella *Zeitschrift des österr. Geselsch. f. Meteorologie,* 1878, pag. 337-347 con 5 tavole. La seconda ha per titolo: *Weitere Bemerkungen über die Luftdruckvertheilung des Winters,* pubblicata nell'istesso periodico, 1879, pag. 73-82 con 2 tavole. Delle quali Memorie noi diamo ora un breve sunto.

Dalla carta che rappresenta per l'Atlantico Nord le isobare medie del gennaio descritte dall'Hoffmeyer in base alle sue carte sinottiche ed

Digitized by Google

a carte anteriori del Buchan e del Woejkoff risulta che «a S.W. d'Islanda trovasi un minimo (744), che spinge due saccature (748), l'una sul mar glaciale nordico, l'altra presso lo stretto di Davis.» Le isobare invece del gennaio 1874 mostrano che il minimo principale era sul mar glaciale (736); quelle del gennaio '75 che era a S.W. d'Islanda (740) ma di 5° più al S.; del febbraio '75 che era sullo stretto di Davis (746); del dicembre '74 pure sullo stretto di Davis; mentre gli altri due minimi o erano appena accennati o non comparivano affatto. Da questo risulta che «nell'inverno uno o l'altro dei tre minimi diventa il principale e generalmente a spese degli altri.» Da queste posizioni diverse del minimo principale derivano variazioni nel vento predominante in Europa. Così nel gennaio '74 soffiarono forti venti dal 3° quadrante sull'Europa settentrionale, che v'innalzarono fortemente la temperatura sopra la normale corrispondente, mentre in Islanda e Groenlandia soffiò il N.W. abbassandovela. Nel gennaio '75 sulle Isole Britanniche soffiarono venti del 3° quadrante alzandovi la temperatura, mentre sulla Scandinavia soffiarono dall'E. e sul Labrador e Canadà dal N.W. abbassandovela. Nel febbraio '75 sopra l'Islanda e Groenlandia dominò il S. E. elevandovi la temperatura, mentre sul Canadà soffiò il N.W. e sull'Europa settentrionale venti continentali. abbassandovela. Nel dicembre '74 sulle coste settentrionali e occidentali dell'Atlantico fu come nel febbraio '75 e sull'Europa dominarono i venti del 2° quadrante, che abbassarono la temperatura di circa 4° sotto la normale. Potremo quindi dire che « il carattere del tempo che si ha nell'Europa settentrionale dipende unicamente dall'entità, che raggiunge l'uno o l'altro dei minimi barometrici dell'Atlantico Nord.» L'asse continentale (1) poi varia in modo corrispondente; così nel gennaio '74 esso attraversava il mar Nero, le Alpi, la Spagna e le Azzorre; nel gennaio '75 il Nord del Caspio, il Caucaso, i Balcani, le Alpi, la Spagna e le Azzorre; nel febbraio '75 la Russia centrale, la Scandinavia, l'Islanda; nel dicembre '74 le Azzorre, le Alpi, poi spariva per riprendere lungo il Caucaso.

Nell'inverno la pressione è minore sull'oceano che sulle terre che lo circondano poichè il primo è più caldo delle seconde, cosicchè i venti soffleranno da queste verso quello. Da questo ne deriva che « l'andamento delle isobare nell'inverno si adatta alla configurazione delle coste e che il vento attorno ad un bacino d'acqua ruota in senso diretto.» Tali

(1) Questo termine fu introdotto nella meteorologia da Woejkoff; questi chiama « grande asse continentale » la linea che si ricava unendo tutti i punti dei meridiani d'Europa e d'Asia dove la media pressione mensile è più alta. Questa linea gode di speciale importanza climatologica separando le regioni dove il vento prevalente è da W. da quelle dove soffia dall'E.

Digitized by Google

leggi sono vere anche nei minimi particolari. Così noi nello stretto di Davis, dove presso le coste della Groenlandia il mare è libero nell'inverno, e così tra la Norvegia e la Groenlandia Est dove pure è libero, troviamo rispettivamente un minimo barometrico, che determina in via generale lungo le coste est venti di N. e lungo quelle ovest da S. Minimi analoghi trovansi tra lo Spitzberg e la Groenlandia e nel mar Bianco. Dall'esame delle isobare medie per un intervallo maggiore o minore di tempo risultano dei minimi analoghi sul mar Nero, sul Caspio e specialmente sul Mediterraneo occidentale; sopra questo poi possono distinguersi diversi minimi, l'uno sui golfi di Lione e Genova, un altro sul Tirreno, pure un altro sull'Jonio del quale un'insenatura spingesi su per l'Adriatico. Ecco perchè nell'inverno dominano venti del 1° quadrante lungo le coste tirreniche italiane, del 4° lungo le coste francesi, ecc. Da una carta poi che dà l'Hoffmeyer delle isobare medie dal 6 al 26 dicembre 1878 per l'Europa settentrionale si scorge un minimo sul centro del Baltico (749), un altro sul mar del Nord (750), mentre le isobare scorrono lungo le coste. Dalla carta corrispondente delle isoterme si scorge un fatto analogo; dentro terra la temperatura è bassa, mite lungo le coste, alta sul mare. Perfino sul Canale e sopra i grandi laghi della Svezia si formano dei minimi, che dànno spiegazione dei venti che colà soffiano.

Questi minimi secondari compariscono specialmente quando i venti di S.W. caldi determinati dall'ordinaria distribuzione della pressione sull'Atlantico Nord non invadono l'Europa; dal che risulta che la distribuzione di pressione determinata dal contrapposto tra oceano e continente è il fenomeno principale, mentre quella determinata dal contrapposto tra mari e terre è il secondario. Poichè, corrispondentemente alla posizione dell'asse continentale, l'Europa meridionale è ben poco influenzata dalle condizioni di pressione dell'Atlantico, più facilmente il Mediterraneo, il mar Nero e il Caspio sono più adatti alla formazione delle depressioni; potremo anzi dire, che quivi la tendenza secondaria è il fenomeno principale. La causa poi della formazione dei minimi sopra i mari nell'inverno, quando liberi di ghiaccio, e la tendenza di questi a cercarli e a fermarvisi si deve al fatto che essi sono più caldi delle terre che li circondano.

### *Degli inverni anormali e specialmente di quello del 1879-80 di Teisserenc de Bort.*

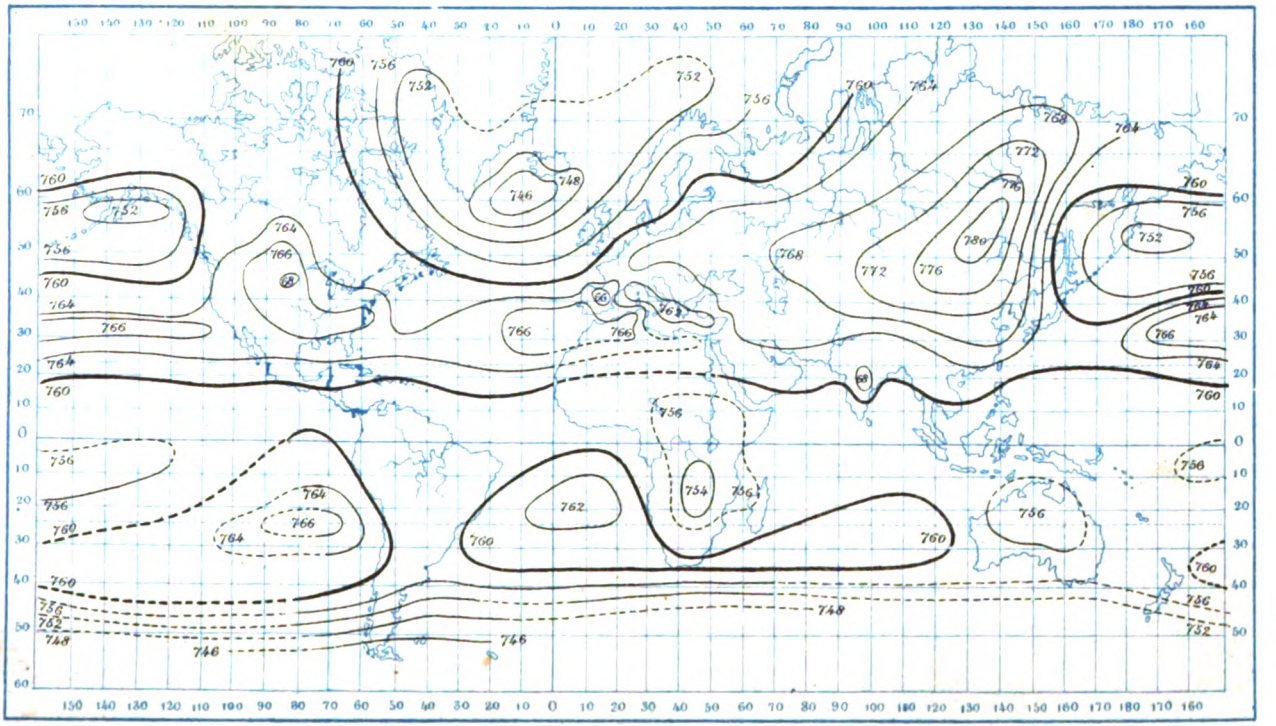
La Memoria di L. Teisserenc de Bort porta per titolo: *Étude sur l'hiver de 1879-80 et recherches sur la position des centres d'action*

Digitized by Google

Digitized by Google

# *Tipi isobarici* — *Tav. I*

## *Isobare medie del Gennaio*



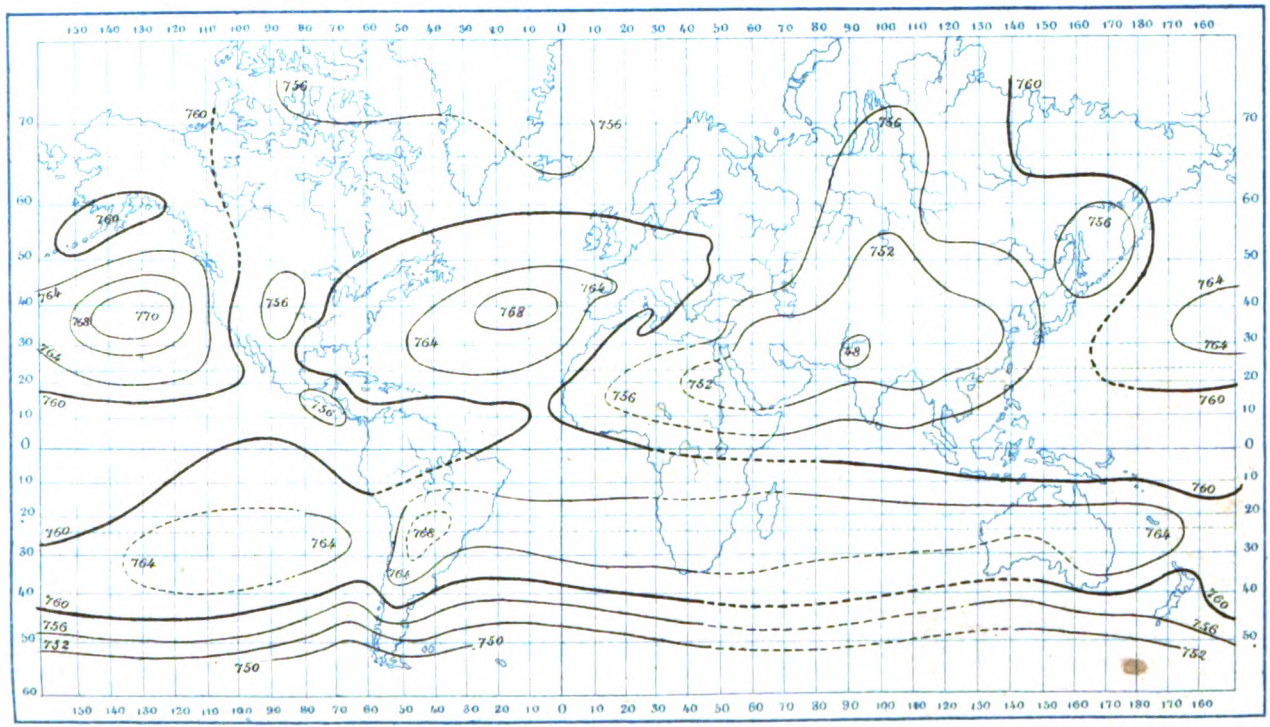

Digitized by Google

Digitized by Google

# Tipi isobarici

Tav. II.

## Isobare medie del Luglio




Lit. Ministero Marina

Digitized by Google

*de l'atmosphère dans les hivers anormaux*. Essa è stata pubblicata negli *Annales du Bureau central météorologique de France, année 1881*, verso la fine del 1883. Venendo però queste pubblicazioni mandate con ritardo all'estero, pervenne nelle mie mani soltanto nel 1884. Questa Memoria è in-8 grande di pag. 62 ed è corredata da 224 tavole litografiche; di queste 37 si riferiscono alla prima parte nella quale vengono studiati gli inverni anormali in generale; in queste si contengono: 28 carte di isobare per alcuni giorni di diversi anni, l'area che abbracciano comprende l'Europa, l'Africa settentrionale, l'Asia e la Groenlandia orientale; 16 carte d'isobare per il globo intero per alcuni giorni di anni diversi e 41 carte d'isobare medie mensili per alcuni mesi di differenti anni; queste ultime abbracciano l'area medesima delle prime. Le altre 187 tavole contengono le isobare per tutto il globo, per tutti i giorni del novembre-febbraio e le isoterme per tutti i giorni del novembre-dicembre e per metà dei giorni del gennaio e febbraio; inoltre una carta delle temperature minime osservate in Francia nel 10 dicembre 1879; 4 carte delle traiettorie che percorsero le depressioni dal 18 novembre 1879 al 29 febbraio 1880 in tutto il globo e finalmente tre carte d'isobare medie dal 18 al 30 novembre, dal 1° al 19 dicembre e dal 20 al 31 dicembre.

Queste bellissime carte oltre che a servire per la Memoria dell'A. possono anche esser utili per altri, che volessero fare degli studi analoghi, abbracciando un periodo assai lungo ed un campo assai vasto. Peccato che abbiano il difetto comune a tutte le carte meteorologiche francesi d'essere in proiezione di Mercatore, la quale non si presta a misure pronte e rappresenta le regioni circumpolari troppo svisate.

Andiamo ora ad esporre partitamente le ricerche di Teisserenc de Bort.

Studiando la distribuzione giornaliera o mensile dell'Europa si scorge come certe « situazioni » si ripetano, in modo che si possono raggruppare sotto differenti « tipi » ai quali corrispondono condizioni del tempo diverse. Considerando poi uno spazio più esteso, quale l'Atlantico Nord, l'Europa e l'Asia, la produzione di uno o dell'altro tipo dipende dalla posizione dei « grandi centri d'azione dell'atmosfera. » Sotto questo nome l'A. intende le aree d'alta e bassa pressione, che si riscontrano in tutte le carte d'isobare medie (1) ed in quelle relative ad un dato istante.

(1) A complemento di questo mio lavoro gioverà che io riproduca (sebbene in scala più piccola) le carte d'isobare medie per il gennaio ed il luglio, che si trovano in un'altra Memoria dello stesso A. che ha per titolo: *Nouvelles cartes d'isothermes et d'isobares moyennes à la surface du globe en janvier, mars, juillet, octobre*, che è pubblicata nello stesso luogo. Queste carte (tavola I-II) serviranno a far meglio comprendere quanto

Digitized by Google

Dai cambiamenti nella posizione e nell' intensità di cotesti centri dipende il carattere del tempo. È cercando di definire certi tipi d'isobare e studiando come si succedano e quali predominino a epoche date, che si potrà contribuire alla previsione del tempo a lunga scadenza. Noi studieremo ora lo spostamento dei centri d'azione dell'atmosfera ed i tipi che ne derivano negli inverni anormali (1) per la loro mitezza o per il loro rigore.

SITUAZIONI FAVOREVOLI AD UNA TEMPERATURA BASSA E AD UNA TEMPERATURA MITE. — Innanzi tutto si deve ricordare come l'abbassamento di temperatura nell' inverno in un dato punto possa venir determinato o da una corrente d'aria fredda, o dalla caduta della neve o per radiazione. Il raffreddamento per causa del vento si produce quando questo viene velocemente da regioni fredde; per radiazione si produce quando il cielo è sereno e calma l'aria o leggermente mossa (impedendosi in quest' ultimo caso le nebbie e mantenendosi più viva l'evaporazione del suolo); per caduta di neve, poichè il calore emesso dal suolo viene intercettato e condensati i vapori. La mitezza della temperatura nell'inverno in Francia si deve ai venti che soffiano dal mare da una direzione dove l'aria è molto più calda che sul continente, cioè dal S.W. o dall'W. Un cielo coperto è poi favorevole a mantenere la dolcezza della temperatura.

Le disposizioni isobariche favorevoli alla produzione del freddo in

---

vien detto relativamente agli spostamenti dei grandi centri d'azione dell'atmosfera ed alle ricerche dell'Hoffmeyer e Van Bebber. Le isobare sono corrette della variazione di gravità.

In queste carte si scorgono molto bene i grandi centri d'azione dell'atmosfera e la loro mutua posizione. Si noti tra gli altri la forte area d'alta pressione sopra le Azzorre nell'estate. L'esistenza d'un tale importante centro d'azione col quale specialmente sono in relazione gli Alisei, fu messa per altra via in bella evidenza da L. BRAULT nel suo *Étude sur la circulation atmospherique de l'Atlantique Nord*. Cnfr. il mio scritto: *A proposito di due nuovi libri di meteorologia* nella « Natura » di Firenze, vol. III, fasc. 16 e 17. Anno 1879.

Dalla Memoria ora citata del Teisserenc de Bort si ricava inoltre questa legge importante: « Quando una regione offre una temperatura media superiore a quella dei punti vicini situati da una parte e dall'altra sullo stesso arco, la pressione media vi è inferiore alla media delle pressioni dei punti vicini. Questa relazione è sensibilmente vera allorchè la distanza dei punti di paragone non eccede una sessantina di gradi. » Una bellissima conferma di questa legge l'abbiamo nelle depressioni che sogliono persistere sul golfo di Genova, il che si deve appunto al fatto, che questa regione è più calda di tutte le regioni circostanti.

Da tutto ciò e da quanto si espose più sopra delle ricerche dell'Hoffmeyer risulta di quanta importanza sia lo studio delle isobare medie, e degli spostamenti dei grandi centri d'azione dell'atmosfera per la climatologia.

(1) Nella prima parte della Memoria dell'A. cioè in quella che si riferisce agl'inverni anormali, vennero studiati soltanto il dicembre e il gennaio; il febbraio venne lasciato da parte perchè non appartiene propriamente all'inverno, come quei mesi.

Digitized by Google

Francia sarebbero le seguenti: 1) Una depressione attraversa i Paesi Bassi e la Germania, i venti del 4° quadrante abbassano il termometro. Con questa condizione talvolta le basse pressioni si mantengono sull'Austria e Italia settentrionale, mentre le alte si trovano sulla Germania del Nord e la Danimarca; 2) Le alte pressioni col loro centro sulla Svizzera si estendono sulla Francia, Svizzera e parte della Germania, mentre le basse sono sull'Oceano e sul golfo di Guascogna. Il vento soffia dal S.E. al N. ed il freddo s'accentua quando passa al N.E.; 3) Un centro di alte pressioni trovasi sulla Svezia e Mare del Nord, pressioni relativamente basse regnano sul Mediterraneo, talvolta anche sull'Oceano e golfo di Guascogna. Il vento di N.E. domina in tutta la regione a S. dell'area delle alte pressioni. Per tutte e tre le situazioni serenità di cielo e presenza della neve aumentano il rigore del freddo.

Le situazioni favorevoli ad una temperatura mite sarebbero le seguenti: 4) Le isobare sono inclinate da S.W. a N.E. Sotto l'influenza del vento di S.W. il tempo è piovoso e mite; 5) Le isobare vanno dall'W. all'E. con forte gradiente. Frequenti depressioni attraversano le Isole Britanniche. Soffia fortemente il S.W. o l'W.S.W. con temperatura mite e pioggie copiose; 6) Situazione analoga alla 4ª; le isobare vanno da S. a N. Soffia debole il S. o il S.E. Temperatura variabile, dolce di giorno, bassa al mattino, cielo ordinariamente sereno. Si può avere del freddo vivo se la situazione è stata preceduta da un periodo di freddo.

Posizioni dei grandi centri d'azione dell'atmosfera e loro spostamenti. — I tipi isobarici che noi studieremo, risultano dalla mutua posizione di cotesti centri; la frequenza e continuità di quelli dànno agli inverni certi caratteri particolari. I centri d'azione da considerarsi (v. tav. I) sarebbero i seguenti:

*Massimo oceanico.* Trovasi tra le Azzorre, Madera e la Spagna, prolungandosi sino alle Bermude. Esso offre le alterazioni seguenti: I) Si trasporta verso l'E. restando alla stessa latitudine, promovendo così in Francia venti caldi da S.S.W.; II) Si trasporta sull'Europa occidentale, determinando il freddo se il suo centro è in latitudini elevate; III) Si trasporta sul golfo di Biscaglia e le Isole Britanniche, determinando in Francia venti da N.W. umidi e freddi; IV) Si sposta sull'Atlantico Nord, sull'Islanda ed il Nord delle Isole Britanniche e coincide col passaggio in Francia di depressioni che portano la neve.

*Massimo siberiano.* Può considerarsi formato di due: l'uno che è molto stabile, posto tra Irkutsk, Pechino e l'interno dell'Asia, l'altro, che in forma di prolungamento s'estende tra Tomsk e Tobolsk e che è suscettibile di spostamenti frequenti. Il massimo siberiano può subire

Digitized by Google

le alterazioni seguenti: I) Verso il 75° E. da Parigi presenta una strozzatura: un centro di alte pressioni trovasi allora vicino agli Urali, si estende sulla Russia, sovente sulla Scandinavia; II) Vien diviso presso l'Europa dalle basse pressioni verso gli Urali in due parti, l'una che resta sull'Asia centrale ed orientale, l'altra che occupa la Russia e si riunisce generalmente ad alte pressioni, che si estendono sull'Europa centrale; III) Pare che si trasporti a latitudini più basse e diminuisca d'intensità.

*Minimo oceanico*, detto anche minimo d'Islanda. Questo, come già vedemmo precedentemente, ha un'influenza grandissima sul clima d'Europa. Gli spostamenti a cui va soggetto sarebbero i seguenti: I) Si porta sull'Oceano glaciale e al N. della Norvegia, determinandosene generalmente un secondo presso la Groenlandia. Il clima allora è dolce sull'Europa Nord; quello della Francia dipende dalla situazione del massimo; II) Si porta sul mare del Nord, presso la Scandinavia, talvolta abbassandosi verso l'Europa centrale; un altro minimo trovasi presso la Groenlandia separato da alte pressioni sull'Islanda. In Francia si ha tempo umido e freddo; III) Il minimo trovasi presso le Isole Britanniche, mentre spesso trovansi delle alte pressioni al N. della Russia. In Francia si ha un tempo dolce; IV) Il minimo è presso il golfo di Guascogna dal quale dipendono spesso basse pressioni sul Mediterraneo. Nel Nord-ovest d'Europa trovansi le alte pressioni. In Francia soffiano venti freddi continentali; V) Il minimo trovasi sull'Atlantico centrale presso le Azzorre, se il massimo di queste si sposta al S. la perturbazione è assai importante. In tale caso si mostrano altri minimi sullo stretto di Davis o sull'Oceano glaciale, ma più specialmente sulla Siberia e sulla Russia. Questa situazione, che coincide colla perturbazione degli alisei, favorisce il freddo secco e persistente sulle nostre regioni. Diversi casi possono presentarsi, talvolta il minimo si lega a basse pressioni degli Stati Uniti o della Nuova Scozia o poste più all'E., frequenti depressioni attraversano il Mediterraneo. In questo caso resta separato da basse pressioni che mostransi presso l'Islanda, se si riunisce a queste si ha un ritorno al tempo normale.

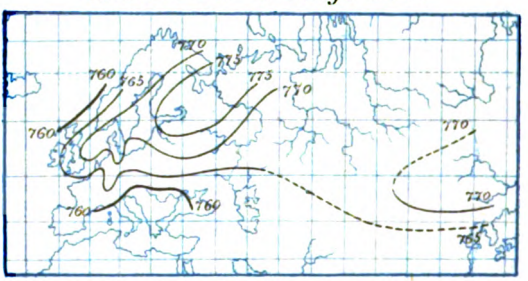
Queste diverse posizioni dei grandi centri d'azione dell'atmosfera vicini all'Europa, che abbiamo ora indicate, sono conseguenze le une delle altre; le alte pressioni non potendo molto estendersi se non lo fanno a spese dei minimi; in qual modo poi succeda questa compensazione non è cosa facile il poter determinare. Dalle diverse combinazioni poi che formano i massimi ed i minimi risultano i tipi isobarici che ora esporremo. Questi tipi li ricaveremo esaminando specialmente

Digitized by Google

Digitized by Google

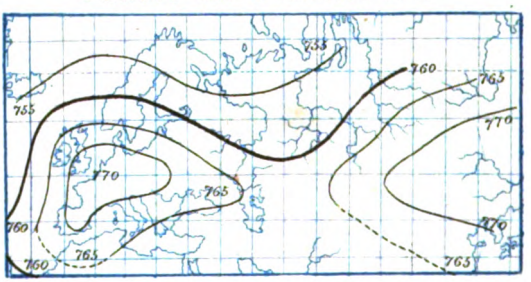
TIPO A

*Isobare del Gennajo 1842*



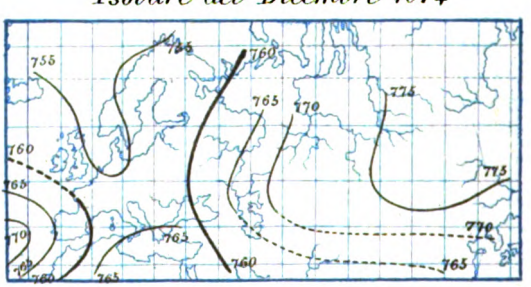

TIPO B

*Isobare del Dicembre 1879*




TIPO C.

*Isobare del Dicembre 1874*




Digitized by Google

le carte isobariche mensili, sebbene s'abbia a deplorare che in queste trovisi la sovraposizione di tipi differenti, vi si possono tuttavia riscontrar sempre i caratteri dominanti della distribuzione della pressione nel mese.

Tipi d'isobare. — *Tipo A* (freddo). È caratterizzato dallo spostamento verso l'Europa del massimo siberiano; questo generalmente si segmenta in due, una parte resta sull'Asia estrema, l'altra occupa la Siberia occidentale, la Russia settentrionale e la Finlandia. Un bello esempio di questo tipo ci viene offerto tra gli altri dal gennaio 1842 (vedi tav. III.) Da sei gennai (1838; '42; '61; '76; '79); corrispondenti a questo tipo, pei quali l'A. dà per Parigi i valori mensili di diversi elementi meteorici, ricavai le seguenti medie: per temperatura media: - 1° 5; per nebulosità 7,0; per quantità di pioggia mm. 10,5. Con una simile situazione adunque la temperatura è bassa, debole la nebulosità ed assai scarsa la pioggia.

*Tipo B* (freddo). È caratterizzato dallo spostamento del massimo di Madera, che s'estende sull'Europa centrale, ed alterazione del massimo asiatico verso gli Urali. Sulla regione presso Tobolsk e presso le Azzorre trovansi delle basse pressioni. Da cinque dicembri (1864; '65; '73; '75; '79;) e due gennai (1859; '64;) diversi che vi si possono riferire, si otterrebbe a Parigi per temperatura media: 0° 8; per nebulosità 6,5; per quantità di pioggia 15,3. Un bell'esempio di questo tipo lo si può vedere nel dicembre 1879 (v. tav. III.) Con una tale situazione il tempo in Francia è calmo, freddo e prevalentemente sereno.

*Tipo C.* (freddo umido). — Il massimo oceanico è spostato verso il N. Sull'Europa centrale e il Mediterraneo le pressioni sono relativamente basse. Talvolta si verifica una perturbazione nelle alte pressioni di Tobolsk. Da 5 dicembri (1867; '76; '71; '74; '78) e 2 gennai (1868; '71) diversi che possono riferirvisi, corrisponderebbero per Parigi i valori medî seguenti: temperatura 0,5; nebulosità 7,7; pioggia 40,0. Con una tale situazione in Francia si ha freddo umido con neve frequente. Tra le altre le isobare del dicembre 1874 (v. tav. III) offrono nettamente questo tipo.

*Tipo D.* (caldo e piovoso). — È caratterizzato da basse pressioni sull'Europa ed Atlantico Nord e sopra una parte della Siberia. Le alte pressioni di Madera occupano la Spagna e una parte del Mediterraneo, il che abbassa il barometro sulle Azzorre. La situazione è più favorevole a temperature molto miti in Francia quando le isobare sono inclinate a S.W. e quando è forte il gradiente. Si possono riferire a questo tipo i mesi seguenti: dicembre 1863; '66; '68; gennaio 1853;

Digitized by Google

'63; '66; '74; '75. Per questi mesi a Parigi si avrebbero in media i valori seguenti: temperatura 5°,8; nebulosità 7,3; pioggia 43,0. Noi riproduciamo tra i mesi citati le isobare corrispondenti al gennaio 1863 (v. tavola IV). Anche il dicembre 1880 si riferisce a questo tipo. In detto mese la temperatura fu sopra la normale nella Francia settentrionale ed orientale di 5° e nella Svizzera di 6°. Dall'1 al 15 sulla Francia e nel golfo di Guascogna vi erano alte pressioni; dopo il 15 vi erano basse pressioni a S. della Groenlandia e sulla Scandinavia. Nel gennaio 1874, invece, come già accennammo, le alte pressioni oceaniche si spostarono al N. sopra l'Europa centrale. Il vento in Francia soffiava dal S.E. Cosicchè nel gennaio 1874 si ebbe a Parigi una temperatura media di 4°,9; mentre nel dicembre 1880 si ebbe 8°,2. Da questo si scorge come non soltanto gli spostamenti dei minimi abbiano influenza sul clima ma anche quelli dei massimi.

*Tipo E.* (caldo e piovoso). — Il minimo oceanico s'estende sulle Isole Britanniche, talvolta sulla Francia; il massimo siberiano si mostra sulla Russia. Si possono riferire a questo tipo i mesi seguenti: dicembre 1862; '72; '76; gennaio 1860; '72; '73; '77. A Parigi corrisponderebbero in media a questi mesi i seguenti valori: temperatura 5°,7; nebulosità 7,4; pioggia millimetri 56,3. Uno dei migliori esempi di questo tipo ci viene offerto dal dicembre 1872 (v. tav. IV).

In certi mesi poi le medie non hanno un significato netto; in certi altri offrono caratteri bensì decisi ma si possono riferire a più tipi contemporaneamente o presentano delle contradizioni apparenti tra le isobare e le isoterme. Così il dicembre 1881 ha del tipo *E*, *A* e *B*. Il gennaio 1882 ha del tipo *B* soltanto in parte.

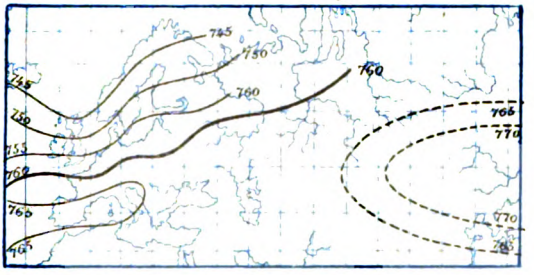
Inverno del 1879-80. — Da quanto finora si espose risulta adunque, che questo inverno non fu senza precedenti; la sua rigidità eccezionale si dovette a un concorso di circostanze speciali quali: un massimo barometrico situato in modo da determinare in Francia venti di N.E.; gran serenità di cielo (media nebulosità a Parigi a mezzodì 4,4); presenza prolungata della neve sul suolo; calma nell'aria. Queste circostanze si verificarono per 27 giorni del dicembre, che fu il mese più freddo e con una temperatura media tale per Parigi (– 6°,8) che finora non era mai stata osservata.

È interessante la carta delle temperature minime osservate in Francia al mattino del 10 dicembre. Da questa si scorge una volta di più, come le grandi masse d'acqua mitighino i freddi; così mentre nell'interno della Francia la temperatura sopra vasta estensione andò sotto ai – 20°, lungo le coste del golfo di Lione fu tra – 2° e 0°, lungo

Digitized by Google

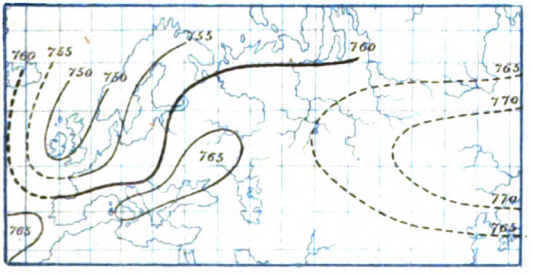
TIPO D

*Isobare del Gennajo 1863*

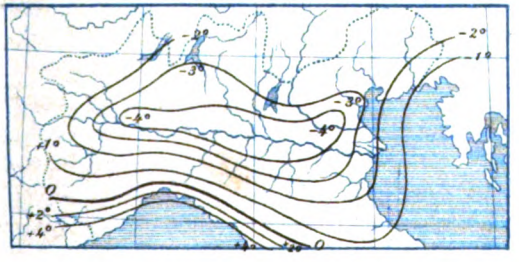



TIPO E

*Isobare del Dicembre 1872*




*Isoterme del Dicembre 1879-Gennajo 1880*




Digitized by Google

Digitized by Google

la Manica tra - 4° e - 2°, ecc. Com'è noto il freddo s'estese dovunque, a Neufahrwasser giunse a - 23°,8, in Sassonia a - 29°, a Vienna a - 20°,2, nella Slesia a - 26°. A - 13°,4 a Padova, a - 14°,5 a Reggio Emilia a - 3°,6 a Roma. Diversi fiumi della Francia rimasero gelati per parecchio tempo (1).

In questo inverno ebbe luogo il fenomeno della inversione della temperatura; questa devesi alla calma dell'aria che permette a quella a contatto del suolo di raffreddarsi e quindi di non muoversi grazie al suo maggior peso. Sulle vette dei monti l'aria fu meno fredda che nelle valli, così la temperatura media del dicembre fu alla base del Puy-de-Dôme (m. 388) di - 7°,0, alla vetta (1467) di - 3°,9; sul Pic du Midi (2366) di - 5°,6, a Barcellonetta (1113) di - 6°,5. Anche dalla carta dei minimi risulta che nelle valli la temperatura fu più bassa che in alto (2). Secondo la spiegazione di Hann la temperatura più mite sulle vette dipende dal percorso fatto dall'aria nel moto discendente che esiste nelle aree di alta pressione, giunta poi che sia l'aria più in basso, si raffredda pel contatto del suolo.

Ecco ora come si svolsero i movimenti generali dell'atmosfera in questo inverno. Al principio di novembre il massimo oceanico si sposta sulle Isole Britanniche discendendo un poco verso la Francia per rimanervi sino al 20. Dal 22 alla fine del mese esso invece è spostato sull'Atlantico Nord, mentre presso Madera la pressione è bassa. La Francia e regioni finitime sono sotto l'influenza di questo massimo e di quello di Siberia; il primo però è il predominante. L'attività dei minimi è presso Madera e sul Mediterraneo. In questo spazio di tempo adunque la situazione fu secondo il tipo *C*. Il periodo del freddo comincia il 26 e seguita in Francia sino alla fine del dicembre.

Al principio di dicembre una depressione dall'W. attraversa la Francia e l'Europa, accompagnata da venti forti e da nevi.

Dal 7 dicembre sino alla fine del mese, il massimo oceanico copre l'occidente d'Europa, mentre basse pressioni occupano le Azzorre e la regione di Tobolsk. Si ebbe adunque il predominio del tipo *B*. In questo

---

(1) Cnfr. anche la nota al § 26 del mio scritto *Depressioni ed anticicloni* comparso nella *Rivista Marittima*.

(2) Questo oltre che dalla tavola sopracitata del Teisserenc de Bort risulta anche dalla carta che illustra la mia Memoria: *Relazioni tra alcuni elementi meteorici e i prodotti della campagna in Italia. Annali dell'ufficio centrale di meteorologia*, vol. 4, parte I, della quale io riproduco la parte relativa alla valle del Po (v. tav IV) dove sono descritte le isoterme medie (non ridotte al mare) del dicembre 1879. gennaio -'80; in questa si scorge come nella parte più bassa della valle padana si sia verificato il freddo maggiore (- 4°) mentre lungo i bordi della valle la temperatura media fu più alta (- 2°).

Digitized by Google

periodo la temperatura rimase straordinariamente bassa nell'Europa centrale. È degno di nota l'osservare che le basse pressioni le quali persistettero presso le Azzorre ebbero per qualche giorno (e ciò specialmente nel 17) il loro centro sul tropico; a ciò si deve il fatto anormale che tra il 45° di long. W. e le coste orientali non esisteva più l'aliseo.

Dal 28 dicembre al 4 gennaio il massimo oceanico ridiscende verso la Spagna, od occupa a un dipresso la sua posizione normale; il massimo siberiano è ancora spostato un po' verso l'W. Il minimo d'Islanda è accentuatissimo. La temperatura in Europa fortemente risale al punto da superare la normale.

Dopo il 4 gennaio il massimo di Madera s'estende sulla Francia ed il tipo *B* si ristabilisce di nuovo, assumendo tutti i suoi caratteri a partire dal 10 quando si mostrano basse pressioni presso le Azzorre separate dal minimo del Nord. Il freddo riprende dopo il 6 gennaio, mantenendosi or più or meno sino al 7 febbraio.

Dal 23 gennaio sino all'8 febbraio il massimo oceanico ritorna nella sua posizione normale, qualche volta però si trova spostato verso l'America. Frattanto sulla Groenlandia Sud o sull'Islanda persistono delle depressioni talvolta molto accentuate, mentre sull'Europa occidentale trovasi un centro di alte pressioni.

Dal 9 febbraio sino alla fine del mese il minimo oceanico o estende delle insenature sopra le Isole Britanniche oppure trasporta il suo centro sopra o vicino a queste. Nel maggior numero di giorni potè osservarsi uno spostamento sopra la Russia del massimo siberiano. In questo periodo predominò adunque il tipo *E*. La temperatura nell'Europa occidentale salì sopra la normale.

### *Fenomeni tipici del tempo: del dott. J. van Bebber.*

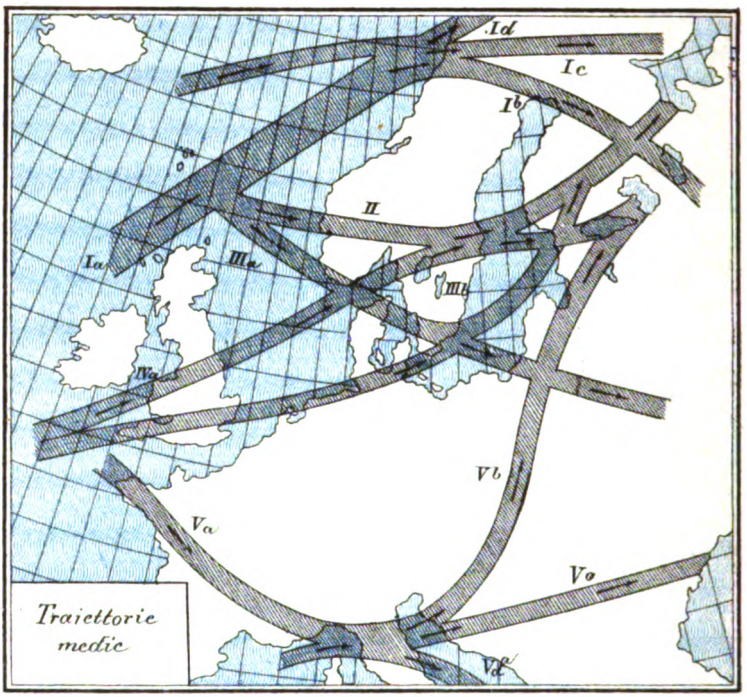
La Memoria del van Bebber porta per titolo: *Typische Witterungs-Erscheinungen*. Essa è stata pubblicata nell'*Archiv der deutschen Seewarte*, Jahrgang, 1882, alla fine del 1884 (1) ed è in-8° gr. di pag. 45.

Come è noto le depressioni amano seguire certe vie determinate, l'A. perciò rivolse specialmente la sua attenzione a quelle che per tutta la loro traiettoria, o almeno per un gran tratto, seguirono tali vie le

(1) Una parziale esposizione delle sue ricerche fu anteriormente resa pubblica dall'A. nella *Monatliche Uebersicht der Witterung*, Jahrgang, VIII, e nella *Zeitschrift der österr. Gesellsch. für Meteorologie*, Jarhrg. XVIII al principio del 1884.

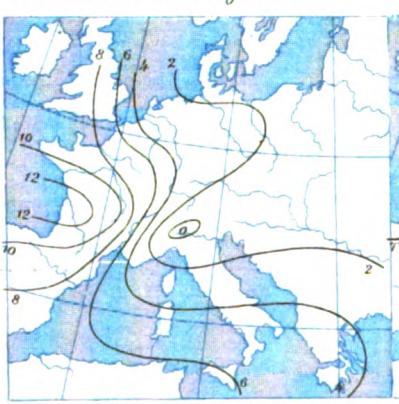
Digitized by Google

Digitized by Google



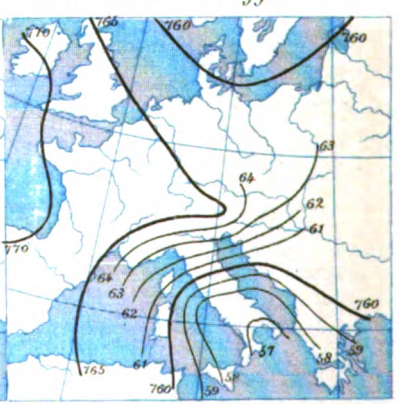

TIPO ATLANTICO

*Isobare del 2 Agosto 1877*




TIPO *L' β'*

*Isobare del 21 Maggio 1880*




Digitized by Google

quali vengono rappresentate nella tav. V e indicate mediante cifre romane appostevi. Tali vie preferite l'A. caratterizza col termine di *Zugstrassen* che noi tradurremo con *traiettorie medie*. Tutte le altre depressioni furono chiamate dall'A. *minimi erratici*. Le traiettorie I-IV furono divise in tre parti *A*, *B*, *C*, abbassando dalle stazioni estreme delle coste tedesche, Borkum e Memel perpendicolari sopra ciascuna delle traiettorie medie, cosicchè la parte occidentale di queste corrisponde per la Germania alla parte anteriore della depressione, la mediana al passaggio e l'orientale alla parte posteriore. La traiettoria media V venne soltanto divisa in V*a* e V*b*. (1) Tali distinzioni vennero fatte per studiare le condizioni del tempo, che corrispondono alle diverse traiettorie medie e ciò all'apparire, al passare ed all'allontanarsi delle depressioni.

Alla Memoria dell'A. sono unite 19 tavole corrispondenti a 114 piccole carte d'Europa nelle quali per ciascuna traiettoria media per le posizioni *A*, *B*, *C*, vengono rappresentati i valori medi della distribuzione della pressione, delle variazioni di questa nelle ultime 24 ore, la distribuzione della temperatura e la deviazione di questa dalla normale, la nebulosità, la probabilità della pioggia e finalmente per le III e IV anche l'umidità relativa e le sue variazioni nelle ultime 24 ore. Le curve furono descritte per la distribuzione della pressione, della temperatura, della nebulosità e umidità relativa, per gli altri elementi vennero scritti i valori relativi presso alle stazioni corrispondenti. Le carte rappresentano la distribuzione di questi elementi sia per la stagione fredda (ottobre-marzo), che per la calda (aprile-settembre). Si fece eccezione per la traiettoria media III, per la quale appartenendo quasi tutti i casi alla stagione fredda si pensò bene di dividerli in due gruppi, l'uno la cui traiettoria va a S.E. l'altro a N.E. Oltre alle carte ora accennate, ve ne sono altre che rappresentano la distribuzione della pressione (2) ad un'altezza di 2500 metri, corrispondente quindi ai confini più bassi della regione dei cirri, e ciò soltanto per la posizione *A*. In fine vi sono le carte che rappresentano la distribuzione della pressione 24 ore prima che la depressione si avviasse per la traiettoria media. Anche per questi due elementi le carte sono date tanto per la stagione calda come per la fredda.

---

(1) Sulla tav. IV trovansi V*a* e V*b*; le depressioni relative non furono tuttavia distinte per poter ricavare le medie da un numero maggioredi casi.

(2) Per determinarla si adoperò la formola di Köppen: $\log. \frac{B}{b} = \frac{h}{18460 + 72\,t}$ *Zeitschrift. der österr. Gesellsch. f. Metereologie*, 1882, pag. 84.

Digitized by Google

I valori poi che servirono alla descrizione delle carte si trovano in tante tabelle quasi tutte pubblicate nella Memoria stessa. Questi valori si determinarono dalle osservazioni del mattino direttamente prendendo le medie tra i diversi casi corrispondenti alle diverse traiettorie medie. I valori della pressione e temperatura si ridussero a livello del mare. Le fonti furono le solite pubblicazioni degli istituti centrali di meteorologia d'Europa e specialmente quelle della Seewarte. Le stazioni scelte furono 45 per le I e II; 46 per le III e IV; 42 per V*a* e 37 per V*b*, disposte opportunamente nell'area studiata. Nelle carte poi l'A. segnò con tanti circoletti (con doppio circolo quando furono centri di tempesta) le posizioni dei diversi minimi, perche così si vedesse da quanti casi furono calcolate le medie.

Frequenza delle diverse traiettorie medie. — L'A. dà una tabella nella quale sono indicati tutti i casi considerati, che si riferiscono alle diverse traiettorie medie rappresentate nella tavola V. Per ciascuna di queste, per ciascuna posizione *A*, *B*, *C*, viene indicata la data nella quale trovavasi il centro. Da questa tabella si scorge innanzi tutto come i diversi casi corrispondano spesso allo stesso mese ed allo stesso anno, dal che risulta una tendenza dei minimi a battere la via una volta percorsa. Dalla tabella ora accennata si ricavò poi quest'altra « Numero delle traiettorie medie e delle posizioni » che esprime la frequenza delle diverse traiettorie medie, *Z* indicando il numero dei casi corrispondenti a ciascuna di queste:

| | I | | | | II | | | | III | | | | IV | | | | V*a* | | V*b* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Z | A | B | C | Z | A | B | C | Z | A | B | C | Z | A | B | C | Z | B | Z | B |
| Inverno | 13 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10 | 12 | 8 | 12 | 13 | 9 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 9 | 3 | 4 |
| Primavera | 5 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 4 | 5 | 7 | 10 | 5 | 6 | 6 | 9 | 6 | 4 | 5 | 8 | 8 | 11 |
| Estate | 9 | 10 | 9 | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | 17 | 21 | 25 | — | — | 3 | 5 |
| Autunno | 15 | 14 | 19 | 7 | 8 | 9 | 12 | 6 | 5 | 4 | 5 | 6 | 11 | 17 | 11 | 11 | 4 | 4 | 5 | 7 |
| Ottobre-marzo | 20 | 20 | 20 | 13 | 18 | 19 | 19 | 14 | 23 | 26 | 18 | 19 | 14 | 21 | 14 | 13 | 21 | 13 | 10 | 14 |
| Aprile-settembre | 22 | 19 | 23 | 21 | 11 | 12 | 13 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 19 | 24 | 26 | 19 | 5 | 8 | 9 | 16 |
| Anno | 42 | 39 | 43 | 34 | 29 | 31 | 32 | 23 | 26 | 29 | 21 | 22 | 33 | 45 | 40 | 32 | 17 | 21 | 19 | 30 |

Dalla quale si scorge, che le traiettorie medie dirette a S.E. appartengono quasi esclusivamente alla stagione fredda, mentre quelle dirette a N.E. predominano nella calda. Le medie corrispondenti alla stagione fredda ed alla calda dànno un' idea abbastanza precisa dell' influenza delle depressioni sui fenomeni del tempo. Avendo poi molti anni a dispo-

Digitized by Google

sizione si potranno determinare dei numeri di probabilità per il succedersi di mesi, stagioni ed anni aventi caratteri atmosferici determinati.

Complessivamente furono 166 le traiettorie, corrispondenti a 442 posizioni dei centri; di queste alla stagione fredda ne corrispondono 97 con 243 posizioni ed alla calda 96 con 199; dal che risulta come la tendenza delle depressioni a perseverare in una data via sia maggiore in inverno, che in estate. Queste 442 posizioni sono un po' più della quarta parte di tutte quelle che nei 5 anni studiati si ebbero a disposizione; le depressioni erratiche quindi (comprese quelle stazionarie) compaiono molto più di frequente. Bisogna però non dimenticare, che furono trascurate le depressioni a S. delle Alpi, quelle delle traiettorie V*c* e V*d*, I*b* e quelle che percorsero una via (non segnata nella tavola V) situata a N. delle Isole Britanniche e finalmente quelle che percorsero una traiettoria media solo per un tratto. Inoltre molte delle depressioni erratiche potranno col tempo riferirsi a certe traiettorie che dipenderanno forse dalle vie già segnate.

MEDIE PROFONDITÀ E VELOCITÀ DEI CENTRI DELLE DEPRESSIONI LUNGO LE TRAIETTORIE MEDIE. — La tabella seguente indica la media profondità al centro dei minimi che percorsero le traiettorie medie.

| | I | | | II | | | III | | | IV | | | V*a* | V*b* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | |
| Ottobre-marzo. . . | 36,8 | 31,6 | 37,3 | 34 9 | 40,5 | 38,2 | 37,2 | 43,4 | 41,2 | 39,4 | 38,9 | 44,0 | 46.5 | 47,9 |
| Aprile-settembre . | 42,7 | 41,0 | 44,8 | 46.9 | 48,4 | 47,2 | 46,7 | 44.3 | 47,5 | 46,9 | 45,2 | 46,0 | 48,8 | 46,3 |
| Anno . . . . . | 40.3 | 37,8 | 42,0 | 39,2 | 43,7 | 41,8 | 38,3 | 43,5 | 43.8 | 43,5 | 43,0 | 44,9 | 47,3 | 47,0 |

Molti di questi minimi poi e precisamente 199 su 442 furono centri di tempesta; dei quali 119 si riferiscono alla stagione fredda ed 80 alla calda. Paragonando la tabella della pressione al centro dei minimi colla media profondità di questi, (1) si vede che quelli delle traiettorie medie sono più profondi. Da questa tabella risulta poi come le depressioni abbiano tendenza ad appiattirsi appressandosi alle coste tedesche.

La tabella seguente indica la velocità media dei minimi nelle ultime 24 ore, espressa in miriametri. Per le V*a* e V*b* i numeri si riferiscono alle 24 ore seguenti:

(1) *Wissenschaftliche Ergebnisse.*



Digitized by Google

| | I | | II | | III | | IV | | Va | Vb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | C | B | C | B | C | B | C | B | C |
| Ottobre-marzo. . . . | 106 | 77 | 80 | 93 | 91 | 92 | 97 | 97 | 116 | 96 |
| Aprile-settembre. . . | 81 | 84 | 75 | 79 | 98 | 78 | 74 | 77 | 68 | 70 |
| Anno . . . . . | 94,0 | 81.4 | 78,2 | 87,6 | 91,9 | 90,2 | 80,9 | 85,6 | 98,6 | 81,8 |

Paragonando questi numeri con quelli ottenuti altrove (1) relativi alla velocità dei minimi in generale troviamo, che quelli che si muovono lungo le traiettorie medie hanno una maggiore velocità. Si può quindi concluderne, che *sulle traiettorie medie si hanno le condizioni più favorevoli per la conservazione sia dell'intensità come di un veloce procedere delle depressioni.*

Distribuzione della pressione e forza del vento per le diverse traiettorie medie. — Dando uno sguardo alle diverse carte, che rappresentano la distribuzione della pressione per le diverse traiettorie medie nelle tre posizioni considerate, l'A. trova questa relazione caratteristica tra la distribuzione della pressione e lo spostamento delle depressioni. *Abbassando dalla regione dove il barometro è più basso una perpendicolare sopra le isobare là dove sono più fitte, la depressione si sposta press'a poco perpendicolarmente a questa linea, in modo che la pressione più alta rimane a destra.* Questa regola fu già messa in chiaro anni addietro per l'Europa occidentale da C. Ley, (2) coi seguenti termini: « Vaste aree di pressione molto alta fanno ritardare, divergono od accelerano il moto della depressione, in quanto che ogni depressione nell'emisfero nord colla più gran facilità procede verso quella direzione lungo la quale trova la pressione generalmente più alta a destra della sua traiettoria. (Nell'emisfero sud a sinistra) » Anche Loomis (3) trovò per l'America che se le alte pressioni trovansi a N.E. della depressione, questa appoggia verso il N., se invece sono al S.E. appoggia verso il S. Inoltre se l'alta pressione trovasi all'E. della depressione, la velocità di questa diminuisce dell'8 %, se si trova al S. aumenta dell'8 %.

Ma poichè col mezzo delle isobare è data anche la direzione del vento più forte presso la depressione, la relazione sopra espressa si potrà anche formulare così: *la direzione del moto della depressione*

(1) Loco cit., Folge, III. pag. 26.

(2) *The Laws of the winds prevailing in Western Europe,* parte I. Vedi anche *Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie,* 1882.

(3) Vedi il mio scritto citato nella *Rivista Marittima,* § 10.

Digitized by Google

*coincide press'a poco colla direzione del vento più forte* (1). Che ciò sia risulta anche da una tabella dell'A. nella quale egli dà per le diverse traiettorie medie per alcune stazioni, secondo la scala di Beaufort le medie forze del vento al passaggio (posizione *B*) della depressione. Io da quella calcolai poi la seguente, prendendo la media tra le diverse stazioni. I numeri piccoli tra parentesi indicano il numero delle stazioni, dalle quali si ricavarono le medie.

| Traiettorie medie | Parte anteriore | | | | Parte posteriore | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sinistra | | Destra | | Destra | | Sinistra | |
| | Stagione fredda | Stagione calda | Stagione fredda | Stagione calda | Stagione fredda | Stagione calda | Stagione fredda | Stagione calda |
| I. . . . . | — | — | 4,3 | 3,1 [5] | 5.6 | 4,2 [5] | 4,7 | 4,2 [1] |
| II . . . . . | 2,9 | 2,4 [4] | 4,3 | 4.0 [5] | 4,5 | 4,0 [7] | 3,8 | 3.2 [5] |
| IV. . . . . | 2,3 | 2,8 [5] | 3,0 | 33, [3] | 3.3 | 4,1 [5] | 2,3 | 3,2 [5] |
| Va. . . . . | 2,6 | 2,9 [6] | 3,2 | 4,9 [3] | 4,1 | 3,5 [3] | 3,4 | 3,1 [6] |

Dalla quale risulta che la forza del vento è massima nella parte destra della traiettoria verso la parte posteriore. Un tale fatto risultò anche da ricerche analoghe per le traiettorie medie III*a* e III*b*, ricavando per le depressioni appartenenti alla prima che i venti di N.W. erano i più forti, per quelle della seconda quelli di S.W.

Distribuzione della temperatura per le diverse traiettorie medie. — Dalle carte che rappresentano una tale distribuzione, risulta che conducendo dalla regione dove il termometro è più basso una perpendicolare là dove le isoterme sono più fitte, questa linea indica la direzione verso cui nei dintorni della depressione la temperatura diminuisce più rapidamente e questa linea forma colla direzione di progressione della depressione un angolo tra i 45° e i 90°, in modo che la temperatura più alta rimane a destra della traiettoria. In media quest'angolo, specialmente d'estate, è prossimo al retto. Anche questa relazione fu espressa nel 1872 da Ley nella citata Memoria colle seguenti parole: « La direzione del moto delle depressioni nell'Europa

(1) Un'analogia degna di speciale considerazione è quella che passa tra questa legge e la relazione da me messa in evidenza tra la direzione del temporale ed il vento prevalente notato da ciascun osservatore, concepita nei termini seguenti: *in ogni temporale la direzione del vento prevalente coincide colla direzione della meteora.* V. *Annali dell'Uff. centr. di meteorologia*, Serie III, vol. 5, parte I, ed anche *Annali della R. Accademia dei Lincei*, Serie III, vol. VIII, Transunti, nella Nota *Sulla dinamica dei temporali.*

Digitized by Google

occidentale è compresa generalmente tra N.N.E. e S.S.E. ed è dipendente dalla anteriore distribuzione della temperatura, poichè ciascuna depressione ha la tendenza di procedere con un angolo di circa 45° verso le isoterme più basse ». Anche Maydell (1) trovò che la traiettoria del giorno seguente forma un angolo colla linea che unisce il centro della depressione col luogo del maggior riscaldamento nelle ultime 24 ore (calcolato a sinistra di detta linea). Questo principio viene confermato dall'esame delle carte del van Bebber, specialmente per la stagione calda nella quale la temperatura ha la parte principale nel determinare il moto delle depressioni, mentre in quella fredda tale parte viene sostenuta dalla distribuzione della pressione. La relazione ora accennata risulta bellamente in modo speciale per la traiettoria media V *b*.

Distribuzione della pressione e della temperatura secondo l'altezza. Il moto generale dell'atmosfera quale trasportatore del moto ciclonico. — La distribuzione della pressione e della temperatura hanno quindi lo stesso rapporto col moto delle depressioni, cosicchè le carte della pressione e della temperatura per le diverse traiettorie medie devono mostrare per la parte destra della depressione un certo parallelismo tra le isobare e le isoterme; che questo sia anche il caso lo mostra un paragone tra le carte anzi dette, che illustrano la Memoria del van Bebber. I due principî sopra esposti vengono confermati nell'applicazione ai diversi casi particolari, anche a quelli che si riferiscono a depressioni il cui moto ha una componente verso l'W. Per certi pochi casi poi, che fanno eccezione, bisognerà prendere in esame la distribuzione irregolare della temperatura verticalmente. Com'è noto la pressione quando l'aria è calda diminuisce coll'altezza meno rapidamente di quando è fredda, cosicchè i gradienti procedendo in alto sempre crescono, volti verso la parte dove la pressione più alta coincide colla temperatura più alta, mentre diminuiscono ed in una certa altezza anzi si rivoltano verso quella, dove colla più alta pressione coincide la temperatura più bassa. Nel primo caso l'intera massa d'aria dall'alta pressione avrà press'a poco l'istessa direzione verso la bassa pressione con velocità crescente, nel secondo il movimento dell'aria diminuirà coll'altezza e si muterà nella direzione contraria. Cosicchè la distribuzione della pressione e della temperatura nell'intera massa d'aria sono la causa del suo movimento nei dintorni della depressione e determinano il moto di quest'ultima. L'A. quindi dai due principî sopra

(1) *Bollettino telegrafico di Russia*, 1874.

Digitized by Google

esposti deriva il seguente: *Il moto della depressione ha luogo press'a poco nella direzione del moto prevalente dell' intera massa d'aria nei dintorni della depressione.* A confermare ciò giova il principio che le depressioni siano portate dalle correnti generali dell'atmosfera (1). Quanto più forte è adunque il moto generale dell'aria più veloci procedono le depressioni; ciò viene anche confermato dal fatto, che le depressioni secondarie o saccature situate nella parte sud della depressione procedono molto veloci, poichè le correnti alte e le basse hanno la stessa direzione e il gradiente cresce coll'altezza. Qui bisogna aver riguardo all'importante circostanza di non confondere la distribuzione della temperatura alla superficie con quella delle regioni elevate. Hildebrandsson in un recente lavoro (2), ha determinato la diminuzione della temperatura coll'altezza per la stagione fredda (ottobre-aprile) dietro l'intervallo di tempo 1° gennaio 1877–31 marzo 1883 per le stazioni Clermont-Ferrand (388 metri) e Puy-de-Dôme (1467 metri). Da una tabella di questo autore, nella quale per diverse pressioni e per diversi gradienti sono date le differenze di temperatura tra la bassa e l'alta stazione si ricava, che queste raggiungono il loro maggior valore (medio 6°,2) nell'immediata vicinanza del centro di depressione, e che diminuiscono coll'allontanarsi da questo. Nelle vicinanze del centro dell'alta pressione tale differenza (medio 2°,1) cambia di segno per certi gradienti. La direzione del gradiente ha un' influenza grande; le differenze di cui sopra raggiungono il valor massimo (8°,9) per gradienti diretti a N. o a E. mentre per le direzioni contrarie il minore (–2°,7).

Il Van Bebber basandosi sulla teoria dell'Hann (3) della circolazione

---

(1) Cfr. il mio scritto *Depressioni ed anticicloni*. § 12 e la Nota seguente.

(2) *Sur la distribution des éléments*, etc. « *Nova Acta* » R. Soc. Sc. Upsala, Serie III, 1883.

(3) Sia per l' importanza di questa teoria (*Einige Bemerkungen zur Lehre von der allgemeinen atmosphaerischen Strömungen. Zeitsch. d. öst. Ges. f. Meteorologie*, 1879; pag. 33-41), divergendo essa dalle vecchie teorie che ancora corrono nella maggior parte dei libri d' insegnamento, come per l'applicazione che ne fa l'A. in queste sue ricerche credo opportuno di riassumerla in brevi parole. Se la distribuzione della temperatura nell'atmosfera fosse tale da rimaner costante in strati concentrici alla superficie terrestre, cosicchè procedendo in alto la temperatura diminuisse di meno di 1° ogni 100 metri e così pure l'umidità diminuisse in modo analogo, allora la pressione in ciascuno di questi strati omogenei concentrici alla superficie terrestre sarebbe la stessa e diminuirebbe solo procedendo in alto. In questo caso, che sarebbe quello del perfetto equilibrio, le direzioni della gravità sarebbero in ciascun punto perpendicolari a questi strati di ugual pressione. Venendo però l'atmosfera riscaldata dai raggi solari più fortemente all'equatore e meno ai poli, la dilatazione, diminuendo verso l'alto, raggiungerà un massimo all'equatore. In tal modo gli strati più elevati avranno un' inclinazione abbastanza forte verso il polo. In ciascuno degli strati la pressione però sarà rimasta la stessa; cosicchè in altre parole diremo, che le superfici d'egual pressione seguendo la dilatazione prenderanno una superficie ellissoidica.

Digitized by Google

generale dell'atmosfera, dice che nelle alte regioni esiste un solo gradiente diretto verso il N. che cresce rapidamente coll'altezza; egli dà secondo Supan (1) una tabella della probabile media pressione in gennaio a diverse altezze per l'Atlantico Nord, calcolata dalla pressione a livello del mare e dalla diminuzione della temperatura (secondo Glaisher) che noi qui riproduciamo:

| Altezza in metri | 0° | 30° Lat. N. | 60° L. N. | 80° L. N. |
|---|---|---|---|---|
| 8000 | 282,2 mm. | 275,4 mm. | 251,0 mm. | 232,2 mm. |
| 6000 | 361,9 » | 359,6 » | 334,1 » | 316,4 » |
| 4000 | 469,1 » | 466,8 » | 440,6 » | 427,5 » |
| 2000 | 599,7 » | 601.0 » | 575,8 » | 571,7 » |
| 0 | 758,0 » | 766,0 » | 744.0 » | 755,0 » |

Se la corrente generale superiore verso l' E. determinata da questo

Che l'immediato effetto d'un riscaldamento di un'ampia colonna d'aria consista nel sollevarsi delle superfici isobariche ci viene confermato anche dalle osservazioni delle stazioni elevate, raggiungendo in queste la pressione media un massimo nella state, un minimo nell' inverno. La pressione alla superficie in principio rimane la stessa. mentre l'equilibrio in alto viene turbato, poichè le superfici isobariche non sono più superfici di livello, essendo le direzioni della gravità inclinate e non più perpendicolari a loro. Si determinerà perciò una componente verso il polo, che solleciterà verso quella direzione la particella d'aria, ossia si determineranno correnti dirette verso il polo per ristabilire l'equilibrio, ossia far ricadere le superfici isobariche su quelle di livello. Ciò non può esser però raggiunto dalle correnti superiori dirette verso il polo, aumentando queste la pressione alla superficie terrestre nelle alte latitudini, mentre quella diminuisce nelle basse. Perciò alla superficie l'aria dalle alte latitudini soffierà verso l'equatore ed avremo quindi una corrente superiore equatoriale ed una inferiore polare. I poli essendo punti la circolazione finirà molto prima di giungere a questi; infatti la corrente superiore si abbassa in gran parte a 30-40° e qui invece che al polo si determina il massimo barometrico e si trovano i confini nordici degli alisei. La rotazione terrestre poi inclinerà queste due correnti, più fortemente la superiore, che diventerà quasi d'W., meno l' inferiore. Oltre alla media temperatura dell'intera massa d'aria, che diminuisce verso il polo, anche l'umidità in modo analogo contribuisce a sollevare le superfici isobariche, sia col diminuire il peso specifico dell'aria, sia coll'elevarsi quella e condensandosi a diminuire il raffreddamento dell'aria ascendente.

Da quanto sopra si disse nelle alte regioni il gradiente è inclinato verso il polo, cosicchè la corrente superiore giungerà fino a questo; sotto e dentro a quella si determineranno le depressioni e gli anticicloni. Tale corrente favorirà lo scorrere verso l'E. dell'aria ascendente dalle depressioni, determinando così davanti a queste l'abbassamento del barometro; in questa direzione infatti esse si spostano. L'aria discendente poi dagli anticicloni verrebbe fornita in gran parte da questa corrente superiore. Nell'inverno le superfici isobariche sono inclinate dall'oceano al continente, ecco perchè gli anticicloni si formano specialmente su quest'ultimo. Nell' inverno i massimi barometrici sono più frequenti e più intensi, poichè in questa stagione appunto il gradiente in alto è più inclinato verso il polo in causa della forte differenza di temperatura. Da tutto ciò poi risulta, anche in vista del ristretto spazio delle regioni fredde rispetto alle calde, che è in queste ultime che noi dobbiamo cercare le cause che influiscono sul clima delle nostre regioni.

(1) *Statistik der unteren Luftströmungen;* Lipsia, 1881.

Digitized by Google

gradiente muta, spostandosi ad esempio per una data regione la pressione più alta assieme alla più alta temperatura verso S.W. o S.E., subisce allora la depressione lungo la sua traiettoria uno spostamento relativo, nel primo caso verso S.E. (il che corrisponderebbe alle traiettorie medie III o V*a*), nel secondo verso N.E. (traiettorie medie Vb, IV, I).

ALTEZZA DEL MOTO CICLONICO. — Quelle carte annesse alla Memoria di cui ci occupiamo che rappresentano la distribuzione della pressione ad un'altezza di 2500 metri dànno un'espressione complessiva della combinazione della distribuzione della pressione e della temperatura rappresentate dalle altre carte. Com'era da prevedersi il gradiente è molto forte e perpendicolare alla direzione del moto delle depressioni. I minimi sono poco marcati e le isobare sopra a questi sono più o meno aperte; generalmente si nota un minimo a sinistra della traiettoria; se si avessero descritte delle carte per altezze maggiori, dei minimi non ci sarebbe rimasta più traccia. Nelle depressioni per le quali negli strati bassi la temperatura e la pressione sono distribuite nel medesimo senso, *il moto ciclonico si restringe soltanto agli strati più bassi dell'aria,* cosicchè le correnti superiori nei dintorni della depressione hanno la medesima direzione. Un'opinione consimile fu sostenuta con molta copia d'argomenti dal Loomis (1). Ley (2) poi trovò « che nell'inverno depressioni locali, anche profonde quasi non influiscono sulla direzione dei cirri vicini, continuando ad esser questa dipendente dalla distribuzione generale della pressione. Cosa abbastanza curiosa ciò nella state non ha luogo. D'altra parte depressioni assai vaste anche poco accentuate, hanno influenza in tutte le stagioni sopra le correnti superiori vicine. »

Di grande importanza teoretica è la posizione dell'asse; ora come si disse il centro della depressione in alto è spostato a sinistra dalla traiettoria. Dalle osservazioni dei cirri Ley trovò per le Isole Britanniche, che l'asse è inclinato all'indietro, mentre Hildebrandsson pure da osservazioni dei cirri trovò il contrario. Pare certo che la sua posizione sia determinata dalle condizioni di temperatura nell'intera massa della depressione, cosicchè è inclinato all'indietro quando la temperatura nella parte anteriore è più alta che nella posteriore, mentre verso il davanti verificansi condizioni contrarie.

---

(1) Cfr. il mio scritto citato, specialmente i §§ 73-82.

(2) *The relation between the Upper and Under Currents of the Atmospherearo und Areas of barometric Depression,* « Quarterl. Journ. of the Met. Soc. », ott. 1877.

Digitized by Google

CONSEGUENZE DEL PRINCIPIO GENERALE SOPRA IL MOTO DELLE DEPRESSIONI. — Il principio innanzi stabilito (pag. 133) mentre ci è d'aiuto nella previsione del tempo, getta viva luce sopra molti fenomeni del tempo, che prima erano oscuri. Così le traiettorie medie III e V*a* dirette a S.E. vogliono alta pressione a S.W. ed una temperatura, che cresca rapidamente da N.E. a S.W. o da E. a W.; ecco perchè esse sono proprie dell' inverno. Un'osservazione analoga vale per la II. Per le I, IV dirette a N.E. ed E.N.E. è necessaria alta pressione a S.E. e temperatura crescente verso S.E. e S.; ecco perchè queste sono proprie della state. La I tuttavia si verifica anche nell' inverno essendochè in tale stagione vi è talvolta un forte gradiente diretto a N.W. e S.E. Le depressioni inoltre di questa traiettoria media non sono che depressioni secondarie d'altre situate più a N.W. (1) e quivi infatti la temperatura cresce abbastanza rapidamente verso S.E. La V*b* è propria specialmente della primavera, vi deve corrispondere, com'è infatti, un forte gradiente di pressione e temperatura diretto a N.W.

Così pure si capisce perchè le depressioni abbiano la tendenza di percorrere la via stata battuta da una depressione precedente. (2) Determinatasi infatti una data condizione di tempo favorevole ad una data traiettoria media, fintantochè quella non muterà, le depressioni tenderanno a battere la medesima via, fino a quando lo spostamento dei grandi centri d'azione dell'atmosfera, i fenomeni d'insolazione, ecc. non muteranno le condizioni. Il perdurare lo stesso carattere tipico del tempo per molti giorni si deve poi anche all'immobilità che presentano le alte pressioni in Europa. Che infatti vi sia una gran tendenza nelle depressioni al seguirsi lo mostra la seguente tabella:

---

(1) Dalle carte relative a questa traiettoria media risulta che per le posizioni *A*, *B*, la situazione media della posizione più bassa del barometro è situata più all'W. delle località dove trovansi i minimi. Che ciò debba essere risulta anche da un esame della frequenza dei venti in due stazioni dell' Islanda e da una delle isole Fär-Öer. Nel maggior numero dei casi adunque tali depressioni non sono altro che depressioni secondarie d'altre che trovansi sull' Islanda e vicinanze.

(2) Questo fenomeno interessante, che si potrebbe indicare col nome di *susseguenza* fu da me studiato con molta cura rispetto ai temporali. Sono appunto tali meteore che lo presentano nel modo più nitido ed evidente. Da 650 temporali diversi avvenuti dal 20 aprile al 20 settembre 1881 e da molti altri del 1880 ricavai infatti che: « Verificatosi che sia un temporale sopra una data regione assai facilmente se ne manifestano in seguito degli altri sulla medesima o parte della medesima; l' intervallo di tempo, che passa tra le diverse meteore che si seguono, è generalmente di 3 ore o di un suo multiplo, con forte prevalenza pel 24. » Vi furono dei giorni nei quali le susseguenze si verificarono con maggior frequenza (in taluni perfino ebbero luogo tutte quelle possibili), in altri meno. Nello spazio di tempo studiato nel 1881 si verificarono circa $^1/_{10}$ di tutte le susseguenze possibili. Rimandiamo chi desidera notizie più particolareggiate agli *Annali dell' Ufficio centrale di meteorologia*.

Digitized by Google

| Traiettorie medie | Numero dei casi | | | Minimi susseguenti | | | In valori percentuali | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stagione fredda | Stagione calda | Anno | Stagione fredda | Stagione calda | Anno | Stagione fredda | Stagione calda | Anno |
| II . . . . . | 14 | 6 | 20 | 11 | 3 | 14 | 79 % | 50 % | 70 % |
| III . . . . . | 20 | — | 20 | 17 | — | 17 | 85 | — | 85 |
| IV . . . . . | 14 | 17 | 31 | 12 | 11 | 23 | 86 | 65 | 74 |
| Va . . . . . | 21 | — | 21 | 5 | — | 5 | 24 | — | 24 |
| Medie (di II, III, IV). | **48** | **23** | **71** | **40** | **14** | **54** | **83** | **61** | **76** |

Nelle traiettorie medie II, III, IV, 100 depressioni erano adunque seguite da altre 76; le quali si mostravano quando le prime erano nella posizione *B*; pareva poi che nascessero nel posto delle precedenti. Queste depressioni susseguenti non seguivano però in tutto e per tutto la via stata prima battuta, ma ne divergevano alquanto o si trasformavano o colmavano. Anche Spindler (1) in base alle sue ricerche sull'Europa osserva che: « depressioni che si mostrino in località vicine in seguito talvolta dopo un certo tempo si trasportano secondo la stessa direzione. Date due depressioni che s'abbiano spostato in una data direzione vi è una probabilità del 30 % che una terza la quale venga dalla stessa regione segua la medesima direzione. » Dalle carte che rappresentano la distribuzione della pressione 24 ore prima che la depressione prenda una via determinata, risulta, che una tale distribuzione corrisponde al tipo che a ciascuna traiettoria media si riferisce. Cambia la depressione traiettoria media, allora in modo corrispondente mutano le condizioni meteoriche.

Si dànno molti casi dai quali parrebbe, che il principio generale sopra esposto non debba sempre esser vero; ciò si deve al fatto che non sempre a tutte le circostanze si dà il dovuto peso e massimamente alla distribuzione verticale della temperatura. Se noi riguardo a ciò consideriamo le condizioni normali possono valere i seguenti principî: 1°) Se nei dintorni del minimo la pressione e la temperatura sono distribuite nello stesso senso, quello si sposta a un dipresso perpendicolarmente al gradiente barometrico e termometrico. 2°) Se invece quelli elementi sono distribuiti in senso contrario, ma in modo equipollente, il moto viene ritardato o cessa (depressioni stazionarie) e la depressione prende una forma oblunga coll'asse maggiore perpendicolare al gra-

(1) *Oesterr. Zeitschr. f. Meteor.*, 1878, pag. 172; *Ueber die Sturmbahnen der Jahre 1875-77.*

Digitized by Google

diente di cui sopra; all'estremità di quello si manifestano spesso minimi secondari. 3°) Con una distribuzione come sopra, se in una qualche parte della depressione il gradiente barometrico o termometrico è prevalente, la direzione del moto viene determinata dall'elemento prevalente. 4°) Se la pressione e la temperatura non sono poi distribuiti nè in un modo, nè in un altro, allora la depressione prenderà quella direzione che verrà determinata dalla causa prevalente.

Perchè il principio generale dell'A. sopra il moto delle depressioni possa venir ben applicato alla prognosi del tempo fa mestieri di allargare quanto è possibile il campo delle carte del tempo, specialmente verso l'W. come proponeva l'Hoffmeyer, da dove ci vengono le depressioni e verso il S. come consigliava l'Hann, dove si preparano le variazioni del tempo che si manifestano nelle nostre regioni. Si dovrà inoltre aver riguardo agli spostamenti dei grandi centri d'azione dell'atmosfera e rivolgere l'attenzione allo studio delle nubi, specialmente dei cirri, che ci permettono di spingere lo sguardo ai moti superiori dell'atmosfera.

Caratteristiche delle diverse traiettorie medie e relazione di queste coi fenomeni del tempo. — *Traiettoria media I. Stagione fredda.* A N.W. o N. d'Europa la pressione è bassa, il massimo barometrico (che non è altro che uno spostamento di quello siberiano) può trovarsi nel Sud o nel Sud-est o infine nel centro d'Europa, la frequenza dei tre casi è come 10 : 4 : 5. Nel primo caso nel quale spesso trovasi un massimo secondario sulle Alpi, avremo alta temperatura nel centro e nel Nord d'Europa con venti di S.W.; si avranno pioggie specialmente nell'Europa Nord-ovest. Dalle carte risulta, che al S. del mare del Nord e del Baltico la nebulosità è poca, cosicchè la radiazione può abbassare la temperatura quando il trasporto d'aria dell'Oceano venga contrariato (quando ad esempio l'alta pressione spinga un prolungamento verso l'Inghilterra). Nel secondo caso i venti dell'Oceano sono i prevalenti cosicchè avremo tempo umido e caldo. Nel terzo caso avremo venti continentali. L'asse continentale attraversa la Spagna, le Alpi, l'Austria. Questa situazione è caratterizzata da tempo calmo, asciutto, molto freddo e sereno (fatta astrazione dalle nebbie basse). Talvolta succede, che mentre la depressione procede nella sua via, l'alta pressione si sposta verso la Francia; in tal caso il raffreddamento ha luogo prima nell'Europa Nord-ovest, in seguito si espande nella Sud-est. Talvolta nella parte Sud della depressione se ne formano di secondarie, che determinano un rapido cambiamento dei venti di S.W. in quelli di N.W. freddi che è accompagnato spesso da temporali. — *Sta-*

Digitized by Google

*gione calda.* Le pressioni più alte si trovano nella parte occidentale dell'Europa media, spesso sopra la Germania; pare siano un allungamento del massimo delle Azzorre. L'asse continentale trovasi più al N. che nella stagione fredda; vi corrisponde perciò un tempo quieto, asciutto, sereno e caldo. In causa della radiazione solare quindi la temperatura si innalza assai, in modo da aversi i giorni più caldi della state. Le pioggie sono frequenti e generalmente temporalesche, specialmente quando il massimo barometrico si sposta in modo da far venire dal mare i venti meno caldi.

*Traiettoria media II. Stagione fredda.* Le alte pressioni trovansi o sopra la Spagna o sulla Francia meridionale o sulle Alpi, raramente sulla Germania o all'W. della Francia. La frequenza è rispettivamente come 9 : 4 : 3 : 2. Nella metà dei casi il massimo si sposta ad E. o S.E. L'asse continentale attraversa la Spagna, le Alpi e la Russia Sud-ovest. Quando il massimo (il che succede nei $^2/_3$ dei casi) è sulla Spagna, Francia meridionale o sulle Alpi il tempo è mite, nuvoloso, piovoso; se è invece nell'Europa centrale o nella Francia occidentale è freddo, nel primo dei quali casi sereno, asciutto, nel secondo nuvoloso e nevoso. Questa traiettoria media si distingue dalla I perchè accompagnata da nebulosità e precipitazioni maggiori e da venti più forti del 3° quadrante, i quali talvolta sono uragani accompagnati anche da manifestazioni elettriche. - *Stagione calda.* Il massimo è generalmente sul golfo di Biscaglia; l'asse continentale è un po' più a N. che nella stagione fredda. Depressioni secondarie si manifestano spesso a S. dei minimi, accompagnate da temporali e pioggie. La temperatura è fresca specialmente quando soffia il N.W., il che succede quando il massimo si sposta verso il N.

*Traiettoria media III. Gruppo IIIa.* Il massimo è nell'Europa Sud-ovest e non è che un prolungamento del massimo oceanico. La temperatura più alta è verso S.W., la più bassa verso N.E. Il tempo è variabile, nevoso, freddo nell'Europa settentrionale ed orientale, caldo in Francia e Germania. Generalmente lungo le coste tedesche vi sono uragani con fenomeni elettrici. - *Gruppo IIIb.* Il massimo dal S.W. si spinge nel N.E.; anche verso S.E si trovano delle alte pressioni. Nell'Europa del N.E. ed E. il tempo è mite, in quella del S.W. ed W. è freddo. Forte la nebulosità, copiosa la pioggia, hanno pure luogo tempeste con fenomeni elettrici. Per questa traiettoria media non si poterono trovare relazioni speciali coll'umidità.

*Traiettoria media IV. Stagione fredda.* Le pressioni più alte trovansi sull'Europa del S.E. o del S., in questo secondo caso trovasi un

Digitized by Google

altro massimo sulla Russia dell'W. Anche presso l'Islanda la pressione è alta. Al comparir della depressione troviamo un altro minimo sulla Finlandia, cosicchè la traiettoria media coincide con un anello di basse pressioni. L'asse continentale trovasi lontano a S.E. al di là del Mar Nero. Con questa situazione una corrente calda oceanica invade quasi tutta Europa, eccetto quella Nord-ovest. La temperatura è alta nella parte Sud dell'anello sopra accennato, mentre al N. di questo sarà bassa. Dopo il passaggio della depressione i venti del N.W. non sopravvengono o solo per poco, poichè generalmente ne sorge una seconda nell'W., cosicchè il raffreddamento prodotto da quelli non si verifica o quasi. La nebulosità e la pioggia sono forti, per la pioggia procedendo da W. ad E. Caratteristica di questa traiettoria media sono le tempeste lungo le coste tedesche; accompagnate spesso da fenomeni elettrici, specialmente quando i venti passano al N.W.— *Stagione calda.* Il massimo trovasi generalmente sopra l'Europa meridionale, cosicchè l'aria oceanica s'estende largamente. Talvolta trovasi un altro minimo sulla Finlandia. La temperatura è distribuita regolarmente scorrendo le isoterme parallelamente alla traiettoria media. In Germania si verificano specialmente temporali; quivi la temperatura prima alta si abbassa in seguito ai fortissimi venti di S.W. Spesse volte allora si cambia il tempo, passando da asciutto e caldo all'opposto.

*Traiettoria media* Va. Le depressioni sono poco profonde. Il massimo (che è forse un prolungamento di quello delle Azzorre) trovasi all'W. d'Europa; un secondo trovasi sopra la Finlandia. La temperatura è alta a S.W., bassa a N.E. Sulle Isole Britanniche e la Francia dell'W. soffia il N. abbassando la temperatura sotto la normale. Sebbene le depressioni nascano quasi nello stesso luogo che per la IV, tuttavia le isobare rispettive formano tra loro un angolo di 90° e un po' minore le isoterme. Fu già indicato che queste depressioni non vengono quasi mai seguite da altre, il che per la prognosi è importante potendo ammettersi, che il raffreddamento persisterà. La nebulosità è abbastanza forte; le pioggie s'estendono specialmente sulla Francia. Rari i fenomeni elettrici; deboli e moderati i venti.

*Traiettoria media* Vb. *Stagione fredda.* Un massimo trovasi ad W. delle Isole Britanniche, il che determina una corrente fredda sull'Europa centrale. Questa trovasi circondata, eccetto che al N., da alte pressioni e temperature, lungo i cui bordi le depressioni si spostano. La nebulosità è forte; frequenti le pioggie; rari i temporali, debole il vento. — *Stagione calda.* Massimi sul golfo di Guascogna e sul Mar Bianco. Poca la nebulosità; venti piuttosto forti; precipitazioni si verificano sull'Eu-

Digitized by Google

ropa centrale, Sud e Sud-est, temporali nella Germania del S. Essendochè questa traiettoria media si verifica specialmente in aprile è assai facile che sia in relazione col fenomeno dei Santi di ghiaccio. La ragione sta forse in ciò, che in primavera nell'Europa Sud-est vi è un riscaldamento maggiore, che nelle regioni circostanti, il che è causa della formazione di depressioni le quali in unione al massimo del Nord-ovest determinano forti correnti di N. sopra buona parte d'Europa, facendovi abbassare la temperatura.

Traiettorie insolite delle depressioni. Forma delle depressioni. — Se il principio generale esposto (pag. 133) è generalmente valevole lo sarà pure per quelle depressioni che percorrono una traiettoria insolita. Tra queste furono scelte quelle che non ebbero quasi componente alcuna verso l'E. Da un elenco di tali casi dell'A. ricavai la tabella seguente dove trovansi i valori medi relativi. Le colonne seconda, terza, quarta contengono per tre giorni successivi al mattino, la pressione media al centro; la quinta e la sesta la velocità in miriametri nelle 24h trascorse. I numeri piccoli tra parentesi indicano il numero dei casi dai quali le medie furono ricavate. Venne presa in esame solo la distribuzione della temperatura alla superficie, cosicchè non si potè sapere quanta influenza esercitasse la distribuzione verticale.

| Direzione del moto | Pressione media al centro | | | Velocità media | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1-2 | 2-3 |
| verso N. . . . . | 750 [18] | 750 [18] | 749 [17] | 68 [18] | 55 [7] |
| » N.W. . . . . | 749 [8] | 748 [6] | 749 [4] | 79 [7] | 38 [4] |
| » W. . . . . | 743 [4] | 741 [4] | — | 39 [5] | — |
| » S.W. . . . . | 751 [3] | 755 [3] | — | 51 [3] | — |
| » S. . . . . | 742 [6] | 752 [6] | — | 63 [6] | — |

Sopra 34 casi, 18 furono in piena concordanza col principio esposto (pag. 133), 10 in discreta e 6 soltanto in parte o furono in contraddizione. Anche da un lavoro del Ley (1) per l'Europa Nord-ovest da 9 anni di osservazioni (800 giorni) risulterebbe una analoga frequenza per le diverse direzioni. Le medie della tabella relativa sarebbero le seguenti:

(1) *Journal of the Scott. meteorolog. Soc.*, vol. IV.

Digitized by Google

| | Direzione del moto verso | | | | | | | | Depressioni stazionarie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NE | E | SE | S | SW | W | NW | N | |
| Numero de' casi. | 250 | 216 | 88 | 31 | 7 | 6 | 29 | 103 | 68 |
| Gradiente più forte. . . . . | SE, S.... [129] [80] | S, SW ... [92] [64] | SW, W [34] [15] | W, NW... [12] [8] | NE, E... [3] [2] | N, NE... [3] [2] | SE, E... [13] [5] | SE, S... [39] [25] | NW, W... [13] [11] |

Dalla quale risulta che per le depressioni dirette a N. il gradiente è più inclinato nella parte Est, per quelle dirette a S. nella parte Ovest. Dalla tabella originale, poi, di van Bebber risulta che quelle dirette a N. si verificano quasi tutte in estate, e quelle a S. nell'inverno. Le depressioni poi, dirette a S., diminuiscono molto di intensità. Il Ley d'altra parte osserva che rare sono le depressioni, sulle Isole Britanniche, che vanno a S.; nell'Europa orientale invece sono più frequenti. In tutti questi casi il gradiente più forte è volto verso l'W. Loomis trovò per gli Stati Uniti che, nelle depressioni che vanno a N., la media velocità dei venti meridionali fu del 10 % maggiore dei settentrionali, mentre in quelle che andarono a S. la velocità dei settentrionali fu doppia di quella dei meridionali. (1)

Le depressioni hanno una forma generalmente ellissoidica. Il van Bebber misurò in 77 casi la direzione dell'asse più lungo ed il rapporto tra questo ed il più corto. Le somme e le medie della sua tabella ricavate dalle diverse traiettorie medie sono le seguenti:

| | Direzione dell'asse maggiore verso | | | | | | | | Rapporto dell'asse maggiore al minore |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | |
| Stagione fredda . . | 9 | 3 | 11 | 5 | 10 | 1 | 6 | 3 | 1,75 |
| » calda. . . | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 | 1 | 4 | 1 | 1,97 |
| Anno. . . . . | 12 | 6 | 15 | 11 | 16 | 2 | 10 | 5 | 1,82 |

Loomis trovò per gli Stati Uniti che il sopra accennato rapporto era di 1,94 e per l'Europa 1,60 e che la direzione dell'asse più lungo fu per l'America N. 39° E. e per l'Europa N. 31° E. Dalla tabella di sopra poi parrebbe che la direzione del grande asse fosse in stretta

(1) Confrontare il mio scritto già citato § 49 nella *Rivista Marittima*. In questo poi e in altri §§ vicini il lettore troverà quali siano le caratteristiche che distinguono le diverse traiettorie anormali.

Digitized by Google

relazione colla direzione prevalente delle depressioni, risultato analogo a quello trovato dal Loomis. (1)

### *Tipi d'isobare secondo gli studî fatti in Italia.*

In Italia fu il primo il prof. Schiapparelli a riferire, sin dal 1880, le diverse situazioni barometriche a certi tipi determinati; queste sue ricerche, e così dicasi di quelle dell'estensore di questo articolo sul medesimo argomento, sia per l'area non tanto vasta a cui si riferiscono, come per la pecularietà loro di riguardare specialmente i temporali, non sono del tutto paragonabili a quelle che finora venimmo esponendo. Comunque io le riferisco, oltre che per essere state fatte prima o quasi contemporaneamente e quindi indipendentemente affatto da quelle, anche perchè per riferirsi ad aree più ristrette e per essere state fatte in base a reti più fitte di stazioni, si potevano considerare certe relazioni più particolareggiate. Lo Schiapparelli (2) costrusse, in base a 100 stazioni, tante carte isobariche di millimetro in millimetro, che si riferiscono all'Italia e buona parte dell'Europa, dal 1° maggio al 31 agosto 1877, studiando quali situazioni fossero più favorevoli allo sviluppo dei temporali nell'alta Italia.

Il tipo più interessante sarebbe quello che lo Schiapparelli chiama *tipo atlantico.* Essenziale alla sua formazione è una pressione elevata in qualche parte della fronte occidentale d'Europa ed anche in tutta: perfetto è il tipo quando vi si aggiungono alte pressioni sul Marocco. Sopra 123 giorni se ne riferiscono a questo tipo 52 e sopra 1465 osservazioni temporalesche, corrispondenti ai quattro mesi, se ne riferiscono 778 (una media quindi per giorno di 15). Con questo tipo le isobare corrono strettamente attorno alla catena alpina volgendosi quindi o a S. o a S.E. od anche ad E., formando quella saccatura caratteristica che vedesi così di frequente sulle carte del tempo. Quando le isobare invece che ad E. corrono al S. o al S.S.W., vi ha meno frequenza di temporali e ciò più specialmente quando ad E. sia molto basso il barometro. L'opposizione diversa di gradiente che determina questa saccatura è causa d'uno sconvolgimento generale che si traduce in molta copia di temporali. Un bell'esempio di questo tipo ci viene offerto dalla disposizione barometrica (3) del 2 agosto 1877 (v. tav. V) nel

(1) Cfr. lo scritto citato, § 11.

(2) *Sui temporali osservati nell'Italia superiore durante il 1877:* Pubblicazioni dell'Osservatorio di Brera, vol. n. XVII, Milano, 1880.

(3) In questa carta le isobare rappresentano la differenza di pressione riferita a Milano.

Digitized by Google

quale giorno si verificarono numerosi temporali. — *Tipo africano*. Determinato da alte pressioni sull'Africa Nord da Gibilterra a Tunisi. Le isobare corrono in direzione poco diversa dal parallelo sul Mediterraneo occidentale. Vi si riferiscono 9 giorni con 207 osservazioni (media giornaliera 23.) — *Tipo indigeno* o *locale*. Quando vi è un perfetto equilibrio barometrico e tace ogni vento di carattere generale. Giornate rimarchevoli di questo tipo furono l'8 e 9 giugno con 35 osservazioni (media 17). — Vi ha infine *quiete* (ossia mancanza di temporali), quando le isobare sono larghe e la temperatura non è alta abbastanza per determinare dei temporali relativi al tipo locale. Vi è anche *quiete* quando nell'ovest d'Europa la pressione è inferiore alla nostra. Vi corrispondono 32 giorni con 67 osservazioni. Vi è anche assenza di temporali quando il barometro è basso nell'Algeria, anche quando sia più alto sul Mediterraneo centrale od orientale (17 giorni con 21 osservazioni). Così infine quando a S. ed E. la temperatura supera quella delle plaghe opposte. Però quando a W. vi è alta pressione, l'alta ad E. è favorevole allo sviluppo dei temporali, concorrendo questa a formare la saccatura sulla valla padana.

Ricerche analoghe fatte sui temporali del 1878 (1) confermano questi risultati.

In una parte dei miei lavori (2) sui temporali d'Italia del 1880 e 1881, io seguii i concetti sopra svolti dall'illustre fisico di Milano cercando di allargarli alquanto, comprendendo nel mio esame non i soli temporali, ma le precipitazioni in genere. Ecco in breve i risultati a cui giunsi. Per ciascun tipo determinai la media entità dello sviluppo delle meteore di precipitazione in genere e dei temporali nel modo seguente: divisa l'Italia (esclusa la Sardegna) in tre regioni, alta, media e bassa, determinai per ciascuna la densità degli osservatorî meteorici (0,04; 0,02; 0,02) e delle stazioni temporalesche (0,5; 0,2: 0,2;) in seguito per ciascun giorno si divisero i numeri che rappresentavano le precipitazioni (una precipitazione qualunque o più per stazione rappresentava una unità) per il numero rappresentante la densità degli osservatorî, e quindi il numero delle osservazioni temporalesche per l'altro rappresentante la densità delle stazioni temporalesche; i numeri che si dànno più

(1) *Sui temporali osservati nell'Italia superiore nel 1878*. Pubblicazioni dell'Osservatorio di Brera, vol. n. XVII. Relazione di G. V. Schiapparelli, F. Pini, P. Frisiani.

(2) Cfr. *Osservazioni dei temporali raccolte nel 1880 e relativo studio*, del dott. C. Ferrari. *Annali dell'ufficio centr. di meteorologia* Vol. 3. parte I: 1882, e l'altra Memoria di ugual titolo (in corso di stampa). Vol. 5. parte I, alle quali rimando coloro che desiderassero notizie più estese sopra questo argomento.

Digitized by Google

innanzi, che esprimono l'entità dello sviluppo di precipitazione in genere e dei temporali, furono ricavati in questo modo. Questi numeri si riferiscono al 1881; soltanto per la I regione si riferiscono al 1880 e 1881, poichè nello studio sui temporali del 1880 le osservazioni relative alla II e III regione non furono prese in considerazione. Le carte d'isobare che servirono all'uopo per il 1880 furono descritte appositamente e comprendono quasi tutta Europa; per il 1881 mi servii di quelle del *Bollettino meteorico giornaliero* dell'Uff. centr. di meteorologia ed in parte anche del *Bulletin météorologique de France.* Lo spazio di tempo per il 1880 va dal 1° maggio al 17 settembre, per il 1881 dal 20 aprile al 20 settembre. Passiamo ora ad esporre i tipi a cui possono riferirsi le diverse situazioni isobariche.

*Tipo* α. La condizione barometrica è tale, che il centro d'un'area d'alta pressione trovasi sopra una regione. Questa situazione è più favorevole d'ogni altra al buon tempo; potremo anzi dire che con una tale condizione non si verifica precipitazione alcuna. – *Tipo* α′. Sopra una delle regioni trovasi un'area d'alta pressione, il centro però non trovasi sopra la regione, ma ne dista dal suo centro di figura da 1 a 70-90 mir.m. Con una tale condizione barometrica il tempo è buono, essendo affatto trascurabili le leggerissime precipitazioni che si verificano. – *Tipo* α″. La regione pur essendo in tutto o in parte dentro all'area d'alta pressione, ha tuttavia il suo centro di figura distante dal centro di quella di più di 70-90 mir.m. Con una tale condizione barometrica si hanno leggiere precipitazioni. - *Tipo* α′ β′. A N.W.-N.-N.E. trovansi alte pressioni, mentre vi è una depressione a S.-S.E.-E.S.E. Questa combinazione di due tipi è l'unico tipo misto considerato. Con una tale condizione barometrica si ha tempo bello. È questo uno dei tipi che offre i rapporti più nitidi colle condizioni del tempo. Quando la situazione è veramente tale da caratterizzarsi come α′ β′ si può esser sicuri che il cielo sarà sereno e bassa la temperatura. Come esempio, relativo alla I regione, valga il 21 maggio 1880, tav. V nel qual giorno nell'Alta Italia si ebbe tempo bellissimo.

*Tipo* β. Quando il centro della depressione trovasi sopra la regione. Una tale condizione è la più favorevole d'ogni altra allo sviluppo delle meteore temporalesche e specialmente delle pioggie. Non si offrì in tutti i giorni considerati caso alcuno in cui non si fossero verificate delle precipitazioni. – *Tipo* β′. Quando la regione pur essendo compresa nell'area della depressione il centro di questa dista dal centro di figura di quella di 1 a 70-90 mir.m. Con una tale situazione, si hanno molte pioggie e temporali. – *Tipo* β″. Quando il centro della depressione trovasi distante



Digitized by Google

più di 70-90 mir.m. la regione pur essendo compresa in tutto o in parte dentro all'area della depressione. Una tale situazione è meno favorevole della precedente alle precipitazioni. - *Tipo* β‴. La depressione è affatto lontana e tale da non esercitare più influenza. Con una tale condizione, sono scarse le precipitazioni in genere ed anche i temporali. In molti giorni che vi si riferiscono si ebbe tempo bellissimo. - *Tipo* σ. Questo si manifesta soltanto sull'alta Italia in causa delle condizioni orografiche di quella regione. La situazione dev'essere tale da trovarsi sopra della regione una saccatura coll'apertura rivolta a N.E.-E.-E.S.E. Una tale situazione è specialmente favorevole alla formazione dei temporali. Tale tipo corrisponde a quello chiamato « atlantico » dallo Schiapparelli - *Tipo* λ. Quando il barometro è livellato; sulla penisola la differenza da un'estremità all'altra non deve passare i 3 millimetri e sopra la regione dev'essere esattamente livellato. L'essere questa condizione più o meno favorevole alla formazione di meteore idro-elettriche dipende dall'altezza del barometro, come indica la seguente tabella che si riferisce a tutte le tre regioni complessivamente per il 1881.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Altezza del barometro . | 758-59,9 | 60-61,9 | 62-63,9 | 64-65,9 | 66-67,9 |
| Precipitazioni . . . . . | 7,1 | 16.3 | 7,8 | 3,3 | 1,0 |
| Temporali . . . . . | 7,2 | 5,9 | 2,7 | 2,3 | 1,5 |

Dalla quale risulta come la pressione 758-762 e più specialmente la 760 sia la più favorevole; mano mano che il barometro s'innalza diminuisce la probabilità che si verifichino delle pioggie o dei temporali.

Concludendo ripeterò quanto dissi nella mia Memoria citata del 1882, che sebbene le varie condizioni barometriche si possano riferire a diversi tipi pure alla fin fine questi si riducono a tre, bassa pressione, alta pressione e livellamento; caratteristica della prima è il tempo cattivo, della seconda il tempo buono, della terza il tempo variabile, specialmente quando il barometro è sui 760. Si riproduce qui da ultimo una tabella (1) nella quale pei diversi tipi è espressa in numeri la media entità dello sviluppo dei temporali e delle precipitazioni in genere. Da questa tabella poi risulta come le stesse condizioni barometriche a cui corrisponde tempo cattivo, hanno meno influenza in questo senso nel Sud, che nel Nord. I numeri piccoli tra parentesi si riferiscono al numero dei casi considerati.

(1) Le differenze notevoli che si riscontrano tra i valori corrispondenti al 1881 da quelli del 1880 derivano da ciò, che allora non si aveva ammesso come limite della distanza 70-90 miriametri. Così ad esempio il β‴ del 1880 rappresenta una depressione non tanto distante

Digitized by Google

| Schema dei tipi (Sopra la regione trovasi un) | Tempo che li caratterizza | Media entità dello sviluppo | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1880 | | 1881 | | | | | | | |
| | | I | | I | | II | | III | | Penisola | |
| | | Temporali | Precipitazioni | Temporali | Precipitazioni | Temporali | Precipitazioni | Temporali | Precipitazioni | Temporali | Precipitazioni |
| α Centro d'alta pressione. . . . | Tempo bellissimo. . . . . | 0,0 | 0,0 [16] | 0,0 | 0,6 [7] | 0.0 | 0,0 [3] | 0,0 | 0,0 [3] | 0,0 | 0,2 [13] |
| α′ » » vicino . | Tempo bello. . | 0,7 | 7,5 [3] | 0.4 | 1,5 [30] | 0,2 | 1.7 [18] | 0.0 | 0.0 [3] | 0,3 | 1,4 [35] |
| α″ » » distante | Leggieriss. precipitazioni. . | 1,8 | 12.0 [10] | 2,0 | 2,0 [1] | — | — | 0,0 | 0.0 [3] | 0,5 | 0,5 [5] |
| α′β′ Alta pressione a N W -N.E e depressione a S -E.S.E. . | Tempo bello. . | 0,8 | 4,0 [15] | 0,5 | 3,6 [10] | 1,4 | 2,8 [7] | 0,0 | 0,0 [3] | 0,6 | 2,2 [35] |
| β Centro di depressione . . . . | Moltiss. pioggie e temporali . | 10,0 | 78,5 [4] | 21,0 | 70.0 [14] | 13,7 | 71,7 [15] | 7,4 | 41,9 [16] | 13,7 | 60,1 [45] |
| β′ » » vicino . | Molte pioggie e temporali . | 6,7 | 55,6 [25] | 10,5 | 41,9 [29] | 9,4 | 41,7 [33] | 5,5 | 23,7 [38] | 8,2 | 36,1 [89] |
| β″ » » distante | Pioggie e temporali . . . . | 9,3 | 22.5 [3] | 12,6 | 36,9 [15] | 3,1 | 20,8 [39] | 1,9 | 13,8 [39] | 4.1 | 20,4 [93] |
| β‴ » » molto distante . . . . . | Pochiss. pioggie e tempor. | 9,0 | 50,9 [16] | 0,0 | 2,5 [3] | 1,3 | 4,3 [6] | 0,1 | 1,0 [14] | 0,4 | 2,0 [32] |
| σ Saccat. aperta a N.E.-E.S E. | Moltitemporali | 12,3 | 48,4 [31] | 13,3 | 27,5 [23] | » | » | » | » | » | » |
| λ Livellamento barometrico . . | Frequenti temporali. . . . | 10,5 | 28,5 [25] | 5,7 | 12,9 [33] | 4,4 | 7.6 [40] | 1,2 | 3.7 [40] | 3,7 | 7,8 [112] |

Digitized by Google

Digitized by Google

# DISTRIBUZIONE DELLA CORAZZATURA

## NELLE NAVI DA GUERRA (*)

In una relazione officiale del governo inglese, uscita testè alla luce, trovansi discusse pienamente e con imparzialità le questioni più vitali, per la efficacia e la sicurezza delle nostri navi da battaglia, concernenti la distribuzione della corazzatura. La detta relazione contiene la sostanza di due letture circa i rispettivi vantaggi e inconvenienti dei due sistemi di corazzatura, cioè quello del ridotto centrale e quello della corazza continua da poppa a prua, fatte al r. collegio navale di Greenwich, nel febbraio p. p., dal signor W. E. Smith, professore di architettura navale in quell'istituto e costruttore assistente presso l'ammiragliato. In una breve nota premessa alla detta relazione sir Nathaniel Barnaby, direttore capo delle costruzioni navali, avverte che le due letture sono parte dell'insegnamento dato a Greenwich alle classi di uffiziali e di costruttori che attendono a quel corso, e che il signor Smith non è affatto responsabile dei disegni delle navi inglesi di cui ha trattato in quelle letture, quantunque, per la sua qualifica di collaboratore ai disegni delle navi presso l'ammiragliato, conosca perfettamente tutti i particolari che riferisce.

L'autore, prendendo le mosse dal momento in cui si cominciò a ravvisare la necessità di una qualche protezione, dopo ch'erasi introdotto l'uso di cannoni capaci di scagliare delle grosse granate con molta precisione di tiro, nota che una tal protezione, consistente fino dal principio nelle piastre di ferro, venne limitata alla difesa degli uomini e dei cannoni nelle batterie contro i più gravi accidenti, e a quella di alcuni punti della nave contro le granate comuni, senza ravvisare necessario di corazzare la linea del galleggiamento su tutta la sua lunghezza, o di pro-

(*) Riassunto di documenti ufficiali pubblicato dal *Times*.

Digitized by Google

teggere le parti inferiori delle estremità della nave, mediante ponti corazzati posti sotto la linea di galleggiamento. Ma non andò guari che si dovette pensare come quelle estremità, rimanendo indifese, facevano correre rischio di perdere ogni facoltà di tenersi a galla e di conservare la stabilità della nave, considerando peraltro siffatta questione in guisa del tutto diversa da quella con cui la si considerava al tempo delle vecchie navi in legno. Le navi che vennero quindi costruite erano abbastanza grandi da poter sostenere una cintura di corazza sopra tutta la linea di galleggiamento; e tali furono l'*Agincourt*, il *Minotaur* e il *Northumberland*.

Continuando a tratteggiare il successivo sviluppo delle nostre corazzate durante un periodo di parecchi anni, il signor Smith osserva quanto segue:

« Nel 1875 fu varato lo *Shannon*, avente una cintura corazzata dal mezzo alla poppa, per difesa dell'apparecchio di governo, essendo quella nave ad una sola elica; e poichè la cintura si arrestava a 60 piedi dalla prua, le parti inferiori e prodiere della nave furono protette mediante un ponte corazzato, al disotto della linea di galleggiamento, e prolungato fino a sostenere il rostro. A quella nave tennero dietro il *Nelson* e il *Northampton;* ma queste essendo navi a doppia elica, si pensò ch'era meglio difendere i loro timoni e gli apparecchi di governo mediante un ponte corazzato inferiore, piuttosto che mediante corazza verticale. Furono questi i primi esemplari della difesa del galleggiamento come venne poi adottata per le navi del tipo *Admiral*, che si stanno ora costruendo; cioè corazza verticale al centro e forti ponti corazzati subacquei alle estremità.....

» In seguito la potenza perforante delle artiglierie è andata sempre crescendo, e quantunque sia stato accresciuto anche il peso di cui l'architetto navale può disporre per la corazzatura, questa è diventata ognor meno capace di resistere ai tiri a brevi distanze e a quelli che colpiscono ad angolo retto, ancorchè venga aumentata la grossezza della corazza restringendo la superficie difesa. Adesso le navi portano cannoni tali che possono forare non solo le più forti corazze esistenti, ma eziandio le più forti tra quelle che si stanno fabbricando. È cosa possibile (non v' ha dubbio) il disegnar navi munite con corazze tali da resistere al più potente degli attuali cannoni, e che abbiano anche un eccesso di resistenza bastante per far fronte ad un ulteriore accrescimento della potenza perforatrice; ma per ottener ciò fa d'uopo aumentare proporzionatamente le dimensioni della nave. Se non che, presso tutti i paesi, coloro che hanno l'incarico di bilanciare la grandezza delle navi con la

Digitized by Google

possibilità della spesa hanno deciso che anche le più grandi vengano difese da corazze non assolutamente impenetrabili, ossia che non s'imponga come condizione assoluta che queste debbano resistere ai tiri a breve distanza e ad angolo retto dei più potenti cannoni possibili. Da ciò è derivato che il problema proposto da risolvere all'architetto navale, problema facilissimo quando egli avesse da rendere la nave impenetrabile, non solo alle più potenti artiglierie attuali, ma anche alle più potenti immaginabili nell'avvenire, potendo aumentare a suo piacimento la grandezza della nave, è diventato difficilissimo, trattandosi ch'ei deve disporre nel suo disegno le imperfezioni, originate necessariamente dalla limitata grandezza della nave, in guisa tale da far sì che nessuna di esse sia tanto forte da esporre la nave a perdere la sua velocità per fatto di alcuno dei tanti modi d'attacco a cui essa deve tener fronte, e fornirla di un ben regolato sistema di difese, sì da garantirla contro tutti i rischi ch'essa può incontrare, fin dove ciò può combinarsi col limite delle dimensioni di cui si può disporre. *Egli deve ottenere il miglior risultato da dimensioni e da spesa preventivamente fissate; ei deve quindi sapere in che consista questo migliore risultato.* »

Notando come, allorchè si tratta di un corpo galleggiante, qualsiasi accrescimento della sua difesa sotto un determinato riguardo importi necessariamente o diminuzione della sua potenza sotto un altro riguardo, oppure aumento della sua grandezza, lo Smith si volge ad esaminare alcune domande fatte da vari critici. Uno vorrebbe grande velocità e molti e grossi cannoni, ed accetterebbe d'incontrare i pericoli della guerra sol quando avesse tanta potenza di mezzi da distruggere l'avversario; un altro chiede che si corazzi il fondo delle navi internamente per proteggerlo contro i battelli torpedinieri; un altro vorrebbe che una zona di corazza girasse tutt'intorno alla nave sulla linea del galleggiamento, per assicurarla contro l'artiglieria; un quarto insiste sulla necessità di difendere i cannonieri contro i proietti delle mitragliere, non ricordando che vi sono mitragliere i cui tiri forano piastre grosse come le maggiori tra quelle che difendono i fianchi del *Warrior;* in fine un quinto chiede che si lasci libero un maggiore spazio per aver più gente sulla nave. È molto facile il dimostrare (osserva lo Smith) come a qualsivoglia nave potrebbe essere rinforzata la difesa contro un dato pericolo, diminuendo peraltro le sue difese contro gli altri. D'altronde è difficilissimo mostrare qual sia la combinazione che meglio conferisca al buon funzionamento dell' intiero sistema.

Passando quindi all'attuale distribuzione della corazza sulle navi da battaglia inglesi di più recente tipo ricorda ch'esse sono tutte effetti-

Digitized by Google

vamente navi a ridotto centrale, quelle a torre avendo il ridotto relativamente alto e stretto, e quelle a barbetta avendolo più basso e più allungato, come si vede dai seguenti esempi:

| Nome della nave | Se a barbetta o a torri | Lunghezza del ridotto | Lunghezza della nave | Proporzione percentuale della superficie difesa dalla corazza alla linea di galleggiamento |
|---|---|---|---|---|
| | | Piedi | Piedi | |
| *Inflexible* . . . . . | a torri | 110 | 320 | 42 |
| *Ajax* . . . . . | id. | 104 | 280 | 45,4 |
| *Colossus* . . . . . | id. | 123 | 325 | 42,75 |
| *Camperdown* . . . . | a barbetta | 150 | 330 | 56,35 |

Esposte poi, in una tabella speciale, le varie immersioni della nave, considerata nelle varie condizioni di carico rispetto alla quantità delle provviste e del carbone, allorchè le sue estremità non corazzate venissero perforate, ed istituito un confronto fra i due sistemi sotto altri aspetti, riassume così i vantaggi più rilevanti del sistema a ridotto centrale:

« 1° I cannoni e gli artiglieri trovansi protetti nel miglior modo consentito dalla grandezza della nave;

» 2° I ventilatori, comunicanti con le caldaie e con le camere della macchina, ed i passaggi per le munizioni trovansi similmente ben difesi;

» 3° Le macchine e le caldaie hanno miglior protezione contro i proietti di quella che avrebbero se lo stesso peso di corazza si trovasse disteso sotto forma di una completa cintura;

» 4° I magazzini e i depositi delle granate alle estremità della nave, e così pure l'apparecchio di governo, trovansi molto meglio difesi dal ponte corazzato subacqueo, che non se stessero dietro ad una sottile corazza verticale, e se il detto ponte, invece di essere posto al disotto del carbone e dell'acqua, venisse rimosso e collocato al disopra di una cintura emergente sull'acqua;

» 5° Per una metà dell'intiera lunghezza della nave, cioè per quella parte di lunghezza costituita dalle estremità non corazzate, non è cosa d'*interesse vitale* se un grosso proietto colpisce la linea di galleggiamento. In una nave difesa da cintura continua, un colpo di tal fatta potrebbe farla saltare in aria, o per lo meno aprire una tal falla da inondare completamente l'estremità e inutilizzare i magazzini. La grande

Digitized by Google

massa d'acqua che in tale circostanza invaderebbe il corpo di una nave a cintura basterebbe per ridurla ingovernabile, e quindi darla facile preda all'avversario, se pur anche non la facesse colare a fondo abbattuta da un lato. Invece in una nave a ridotto centrale la quantità d'acqua che vi penetrerebbe nella stessa circostanza sarebbe tanto limitata da non alterare quasi per nulla la sua attitudine a navigare e a combattere.

» Un ulteriore vantaggio, proprio del sistema a ridotto, è quello che il rostro trovasi meglio sostenuto dal ponte ribadito, che non dalle piastre verticali assicurate ai fianchi della nave da un numero relativamente piccolo di chiavarde. È cosa facile poi lo scorgere in che consista il lato debole di questo sistema. Le estremità della nave, costituite soltanto da lastre sottili, vengono ben presto forate non solo dai proietti dei minori cannoni propriamente detti, ma altresì da quelli delle mitragliere; ed una tale perforazione rende possibile, anzi probabile, che la nave abbia a perdere alquanto della sua velocità e stabilità. Ma si rifletta che il voler tentare di conservare inalterate queste qualità, prolungando la corazzatura fino all'estremità della nave, implica la necessità di aumentare il suo spostamento di assai più che 1000 tonnellate; e ciò a costo di farla trovare peggio difesa contro altri pericoli, vale a dire di lasciare più esposto l'apparecchio di governo, di rendere più facilmente penetrabili i depositi delle polveri e delle granate; mentre poi un proietto di grosso calibro potrebbe pur sempre forare una di quelle medesime estremità, ed anche entrambe, ed allora le farebbe inondare per intero; il che non avverrebbe col forte ponte corazzato subacqueo. In conclusione, per tentare di precludere l'ingresso, quasi certo, di una *limitata* quantità d'acqua nelle estremità della nave, si aumenterebbe grandemente la probabilità di farvene entrare una quantità *enorme*, di esporla al rischio di saltare in aria, o almeno di ridurla ingovernabile pel guasto dell'apparecchio del timone; e ciò dopo aver aumentato le dimensioni della nave! Con tutto questo poi è certo che non si sarebbe evitato quel pericolo a cui s'intendeva particolarmente di ovviare, imperocchè la nave a cintura si troverebbe esposta a quel medesimo inconveniente di avere al disopra del ponte corazzato l'acqua che vi penetrasse, sebbene si dica ch'esso si trovi al disopra della linea di galleggiamento, precisamente come nella nave a ridotto, dove il ponte corazzato trovasi al disotto. »

L'autore descrive i risultati di un esperimento fatto con un modello rappresentante una nave interamente protetta da cinta corazzata alla linea di galleggiamento, nella ipotesi che la cinta fosse rimasta intera e i compartimenti di stiva intatti, ma che le paratie stagne supe-

Digitized by Google

riori al ponte della cinta fossero state tutte distrutte dai proietti delle mitragliere. Essendo l'acqua agitata, il modello si capovolse completamente appena vennero tolti i tappi dai buchi fatti nei suoi fianchi al disopra della cintura. Dopo avere esaminato con la maggiore accuratezza il modo di comportarsi delle navi a ridotto centrale e i principî da cui dipende la loro sommersione, dopo che le loro estremità indifese sono state perforate, e tutti gl'interni compartimenti stagni sono stati distrutti, lo Smith abborda la questione della stabilità, e cita le conclusioni a cui giunsero i membri del Comitato dell'*Inflexible,* presieduto da lord Dufferin, il quale aveva asserito che « l'unico modo per ottenere buone navi corazzate era quello di collocare una corazza sulla parte centrale, costruire le estremità con molte cellule e porre un ponte corazzato inferiormente alla linea d'immersione. » L'autore riferisce che applicando, in presenza dei suoi allievi, i risultati ottenuti dagli esperimenti ad un modello di nave a cintura corazzata e ad un altro di nave a ridotto corazzato, se n'ebbe che tanto l'una che l'altra possono venire sommerse per effetto della sola distruzione delle opere superiori indifese, ma fintanto che questa non è totale, la nave a ridotto continua non solo a tenersi a galla, ma anche a governare con ogni sicurezza senza pericolo di capovolgersi. Intorno al quale proposito lo Smith aggiunge:

« Quando si parla di danni parziali è cosa del tutto arbitraria il dire che si deve provvedere ad una riserva di stabilità per garanzia di certe determinate opere, pel caso che venissero perforate. Qualsiasi induzione, basata sui danni parziali a cui può andar soggetta una nave, può essere obiettata; sono tutte ipotesi, sopra nessuna delle quali si accorderebbero neppure due soli critici; il meglio che si possa fare è di considerare la cosa sotto un aspetto generale e non sotto determinati punti di vista. Seguendo questo criterio, possiamo dire che nelle nostre corazzate del tipo *Admiral* è mestieri che le opere superiori indifese vengano distrutte in grandissima parte perchè il limite di stabilità della nave si riduca a 30 gradi, ed anche ridotta a tal condizione la nave, per usar le parole stesse del comitato dell'*Inflexible*, sarà capace di far fronte a tutte le contingenze della navigazione. »

Nella seconda lettura lo Smith trattò ed illustrò l'argomento della stabilità e della resistenza al rollìo riferendosi ai modelli (due dei quali sono stati inviati dall'ammiragliato all'esposizione delle invenzioni) costruiti per dimostrare l'efficienza delle casse d'acqua che in seguito alle esperienze del Froude vennero collocate nell'*Inflexible*, ed il cui risultato è stato tanto buono che si è ordinato di fornirle a tutte le nuove corazzate in costruzione.

Digitized by Google

Avendo quindi passato in rassegna tutti i particolari per cui la struttura delle navi a ridotto centrale differisce da quella delle navi a cintura continua, e raffrontati i due sistemi punto per punto, lo Smith presenta le seguenti conclusioni:

« 1° La stabilità di tutte le odierne navi da battaglia dipende principalmente dalle loro parti non corazzate; e la probabilità per esse di sopravvivere in un'azione, per quel che riguarda la stabilità, dipende quasi interamente dalla improbabilità che tutte, o la più gran parte delle opere superiori disarmate, vengano completamente aperte al mare. Quando ciò abbia luogo, la cintura di corazza continua sulla linea di galleggiamento non impedirà alla nave di capovolgersi. Per questo riguardo la nave a cintura corazzata non sarebbe più sicura, mentre si troverebbe meno sicura per altri riguardi;

» 2° Nel sistema a ponte subacqueo alcune parti delle opere indifese soprastanti alla corazza rimangono sotto la linea d'acqua, e quindi non sono così agevolmente distruttibili, come quelle dell'altro sistema;

» 3° Quantunque nel sistema a ponte subacqueo possa ritenersi per sicuro che durante l'azione una certa quantità d'acqua si farà strada dentro le estremità della nave, tuttavia ciò avrà luogo in misura tanto limitata da non compromettere vitalmente la stabilità della nave, la quale perciò potrà continuare anche allora a far buon uso de' suoi grossi cannoni. D'altronde è molto più probabile che delle masse fatalmente enormi d'acqua possano introdursi nelle estremità di una nave a cintura, e così pure che i grossi proietti penetrino dentro i suoi depositi di munizioni e nell'apparecchio di governo, più facilmente che dentro quelli di una nave a ridotto, perchè la poca grossezza delle piastre verticali della cintura alle estremità, e il ponte corazzato soprastante alla detta cintura non sono tanto buona difesa contro i grossi proietti, come è quella del ponte subacqueo delle navi a ridotto centrale, il quale trovasi esso stesso ben coperto dal mare e dai depositi ad esso sovrapposti;

» 4° Quanto alla diminuzione di velocità dovuta alla filtrazione dell'acqua, ovvero alla maggiore immersione della nave a ridotto centrale per effetto dell'acqua morta, essa non è che di un quarto di nodo, indipendentemente da quella riserva di velocità, corrispondente ad un nodo, di cui si procura dotare la nave allorchè se ne disegna il piano;

» 5° Quanto poi all'acqua che potrebbe imbarcarsi dai fori-scolo, e che sarebbe un'altra causa di diminuzione della velocità, non è cosa difficile il farla scorrere via per altri buchi acconciamente disposti. D'altronde questo inconveniente dell'imbarcare acqua non è punto mi-

Digitized by Google

nore in una nave a cintura continua, imperocchè quando essa corre con la velocità di combattimento, le estremità della cinta corazzata trovansi costantemente sott'acqua per effetto dell'ondulazione suscitata dal suo correre, e la parte centrale vi si trova per la metà del tempo, per effetto del rollìo della nave e pel trascorrimento delle onde lungo i suoi fianchi;

» 6° Il sistema di corazzatura a ridotto centrale, con ponti subacquei alle estremità della nave, assicura una miglior difesa ai depositi e all'apparecchio di governo, e collega il rostro alla nave in modo più robusto di quel che può aversi coll'altro sistema di corazzatura a cintura continua; nel tempo stesso che permettendo di dare, con egual peso di corazza, una grossezza più forte alle piastre del ridotto centrale, assicura una maggior difesa anche alle macchine e alle caldaie;

» 7° L'introduzione dell'acqua dentro i compartimenti delle estremità, in una nave a ridotto centrale e a ponti subacquei, altera tanto poco il modo di comportarsi di questa, che il comandante può anche decidersi a farvela entrare. se vuole, prima d'impegnare l'azione; in tal caso sparirebbe ogni inconveniente risultante dalle avarie alle estremità indifese, e quindi la stabilità della nave troverebbesi assicurata in modo quasi perfetto, sacrificando soltanto un quarto di nodo della sua velocità, indipendentemente da quella riserva di velocità, corrispondente ad un nodo, di cui fosse stata dotata *ab origine.* »

Il signor Smith, ritornando a parlare delle limitazioni imposte all'architetto navale rispetto alla grandezza delle navi, accenna all'intendimento da cui dovettero essere animati coloro che decretarono la corazzatura della zona di galleggiamento, e un tale intendimento ei lo accenna nel supporli desiderosi di fare aumentare considerevolmente il limite per la grandezza delle navi. Ma dopo le premesse considerazioni, egli sostiene e ribadisce che anche aumentando la grandezza della nave e facendole portare il maggior peso possibile di piastre, la distribuzione della corazza lungo la zona di galleggiamento, paragonata con l'altra del ridotto centrale, migliorerebbe di poco le condizioni della nave di fronte ad alcuni pericoli, non le migliorerebbe affatto di fronte ad alcuni altri, e le peggiorerebbe di fronte ai pericoli più vitali; quindi reputa che sarebbe molto meglio impiegare l'aumento di peso della corazza ad accrescere la grossezza dei ponti, quella delle piastre verticali sul centro, e sopratutto a protrarre più in alto la corazza del ridotto centrale, piuttosto che allungare la zona corazzata fino alle estremità della nave. Una leggiera protrazione superiore della corazzatura verticale sul centro, dove la nave è più larga, non farebbe crescere il prezzo

Digitized by Google

elementare, ripartendo la spesa pel numero dei piedi rappresentante tutta la lunghezza della nave, più di quel che si avrebbe allungando la corazza sopra le parti dove la nave è più stretta; mentre gioverebbe a garantirne la stabilità e il buon galleggiamento, meglio di una zona distesa su tutta la lunghezza e sorgente soltanto per p. 2 $^1/_2$ fuori dell'acqua.

Circa la questione se sopra alcune parti convenga meglio dare alla corazzatura la grossezza di 2 pollici, oppure di 3, per difenderle contro i tiri rapidi, l'autore nota che la struttura delle mitragliere non è stata più perfezionata solo perchè allo stadio a cui ora è giunta è sufficiente per forare le piastre sottili; ma dato che si accresca la grossezza di queste, si vedrà subito progredire la struttura delle mitragliere, facendoci assistere ad un nuovo duello, simile a quello tra il cannone e la corazza, che ebbe principio col cannone da 68 e le piastre di pollici 4 $^1/_2$ del *Warrior*.

Finalmente il confronto tra i due sistemi di distribuzione della corazzatura è stato completato dallo Smith con un esame della rispettiva efficacia riguardo alle varie qualità di struttura, velocità ed armamento, rappresentate da tre diversi tipi di navi Nella seguente tabella vengono esposte le proporzioni percentuali sul totale di ciascun tipo riguardo ad ognuna delle dette qualità. Se ne ricava che la difesa corazzata distribuita su tutta la linea di galleggiamento implica un considerevole aumento nella grandezza della nave, una diminuzione nella sua velocità, e così pure nel peso del suo armamento e nella provvista del combustibile. Di più, i grossi cannoni trovansi assai meno protetti sulle navi di questo tipo che in quelle a ridotto centrale; ed in fine, stando dentro il limite della spesa fissata dal bilancio per le costruzioni, si avrebbe un minor numero di navi.

Digitized by Google

| | Tipo con corazza verticale sul centro | Tipo a cintura corazzata da un'estremità all'altra | |
|---|---|---|---|
| | | N. 1 | N. 2 |
| | Proporz. percentuale | Proporz. percentuale | Proporz. percentuale |
| Fornimenti generali. . . . | 3.5 | 4.5 | 2.0 |
| Armamento. . . . . | 8.5 | 6.5 | 6.5 |
| Macchine . . . . . | 13.5 | 11.0 | 10.5 |
| Combustibile. . . . . | 9.0 | 6.0 | 7.0 |
| Corazza e sostegni. . . . | 30.0 | 36.5 | 38.5 |
| Scafo . . . . . | 35.5 | 35.5 | 35.5 |
| | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Dislocamento in tonnell. . | 10 000 | 10 900 | 11 200 |
| Velocità in nodi . . . . . | 16 | 15 | 15 |
| Grossezza massima della corazza. . . . . | poll. 18 | poll. 21 1/2 | poll. 21 1/2 |
| Difese dei passaggi delle munizioni ai pezzi in barbetta. . . . . | poll 12 | poll. 14 | poll. 12 1/2 |
| Difese dei pezzi in barbetta | piastre di poll. 14, in pendio | piastre di poll. 15 3/4 verticali | piastre di poll. 16 1/4 verticali |
| Armamento principale . . | 4 cann. da 63 tonn. | 4 cann. da 48 tonn. | 3 cann. da 75 tonn. |
| Torrette di comando . . . | circa 90 tonn. | lastre sottili, a sola difesa contro le mitragliere | lastre sottili a sola difesa contro le mitragliere. |
| Difesa dei passaggi delle munizioni pei grossi cannoni . . . . . | coraz di forte gross. | | |

Un ultimo paragone viene istituito dall'autore fra le due navi *Camperdown* e *Dreadnought*. Nella prima la corazza verticale raggiunge, nel suo *massimo*, la grossezza di 18 pollici; la nave è armata con quattro cannoni di 63 tonnellate, corre con velocità di 16 nodi e disloca 10 000 tonnellate. Nel *Dreadnought* la grossezza *massima* della corazza è soltanto di 14 pollici, l'armamento consiste in quattro cannoni di 38 tonnellate, la velocità è di 14 nodi e il dislocamento di 10 800 tonnellate. Questa nave è corazzata per tutta la sua lunghezza alla linea del galleggiamento; e il signor Smith, concludendo, nota come dalle esposte cifre risulti chiaro a qual prezzo siasi ottenuta questa difesa, tuttochè imperfetta.

(Dal *Times* - Traduz. di G. Barlocci).

Digitized by Google

# LE ARTIGLIERIE ALLA ESPOSIZIONE D'INVENZIONI

## IN LONDRA

### (RIPARTO DELLA GUERRA)

---

Il riparto della guerra espone una pregevole collezione di materiale militare, del quale noi diamo un breve resoconto. Dalla fabbrica di polvere pirica di *Waltham-Abbey* proviene una serie di modelli che illustrano le fasi successive del progresso fatto nella manifattura della polvere dal 1862, insieme ad altri modelli che mostrano il sistema di fabbricazione del fulmicotone compresso per torpedini, e per uso dei cannoni da campagna e da fortezza. Vi sono anche dei modelli delle più grandi cariche usate nel 1862 e nel 1885, e dei campioni di lampade elettriche con un rivestimento d'acqua usate nei locali ove si manipolano le polveri piriche.

La sezione degli affusti dell'arsenale di Woolwich manda il macchinario idraulico completo di un cannone da 12 libbre: una fucina portatile per servizio militare ed un elevatore idraulico per trasporto di munizioni.

La real fabbrica di cannoni a Woolwich invia un numero di oggetti, il principale dei quali è un cannone da otto pollici d'acciaio a retrocarica del peso di 12 tonnellate. Questo consiste in un'anima interna rivestita a caldo da un cerchio alla volata ed un altro che forma la culatta, sopra questo è situato il cerchio degli orecchioni ed un'altra fila di cerchi della culatta. L'ultimo cerchio posteriore è interrotto e tagliato in quattro parti; è adoperato un otturatore De Bange con imbottitura d'amianto, disco di stagno e cerchi di sostegno in acciaio. Il focone del pezzo è praticato nell'asse della culatta e lo stelo o grano di esso è fornito di una testa allargata allo scopo di portare la pressione della scarica contro l'otturatore. Quest'ultimo trovasi così compresso contro la vitatura di culatta e per la sua elasticità si espande contro le pareti della camera per modo che si chiude ogni sfuggita dei gas durante

Digitized by Google

l'esplosione. Un cannello a percussione che chiude il focone accende la carica per effetto meccanico o per l'elettricità.

L'otturatore di culatta può essere lascato o stretto da una leva a cerniera mossa da apposito ingranaggio. Questa sistemazione venne aggiunta al cannone prima che fossero fatti gli esperimenti, poichè prevedevasi una forte resistenza a staccare l'otturatore dopo lo sparo del pezzo. Effettivamente ciò non è necessario, ma è stabilito sul cannone esposto per mostrare il sistema da adottarsi nei cannoni di gran calibro. Una mensola di bronzo è innestata alla culatta nell'intento di sorreggere l'otturatore quando è tolto dal posto. L'adesione dell'otturatore alla camera dopo il tiro è vinta da uno scontro posto sulla leva a cerniera, la quale agisce analogamente per chiudere la culatta dopo il caricamento, e quando, cioè, lo scontro cade in basso entrando in un alveolo appositamente tagliato nella culatta. La carica usata in questo cannone è di chilogrammi 47,600 di polvere bruna (*cocoa*), ed il peso del proiettile è di chilogrammi 105,250. La velocità alla bocca del proiettile è di 601 metri a secondo, e di metri 550,50 alla distanza di metri 914. La potenza di penetrazione alla bocca è di mm. 413,62 di piastra d'acciaio e a 914 metri di distanza è di mm. 363,62. Il diametro dell'anima mm. 203 e la lunghezza metri 5,195; la camera della carica ha il diametro di mm. 266,7 e la lunghezza di mm. 774,7. L'anima è rigata con 32 scanalature a passo crescente per la distanza di metri 1,482 da un giro in 120 calibri alla culatta, sino a un giro in 35 calibri; per il rimanente dell'anima la rigatura è uniforme.

Trovasi eziandio messo in mostra un trapano ad asta o macchina da forare di mm. 508 per formare l'anima ai cannoni col rimuovere un pezzo o massa solida di metallo invece di esportarlo a striscie o trucioli come generalmente suol farsi. Esso consiste in un cilindro d'acciaio vuoto della grossezza di mm. 19, con una corona di piccole appendici taglienti situate intorno alla superficie cilindrica. La disposizione di tali appendici è fatta in modo che, lavorando, esse vengono a sovrapporsi una all'altra tagliando ciascuna piccola parte della scanalatura circolare, mentre la larghezza totale trovasi trapanata dall'intiera serie di appendici.

Nella grossezza dell'asta vi sono dei canaletti pei quali è spinta dell'acqua sotto pressione, che giungendo al punto ove agisce il trapano serve a stabilire una corrente costante avente lo scopo di esportare le particelle d'acciaio rimosse dallo strumento. L'asta è fissa, mentre gira il pezzo da forare, che ha pure un movimento di traslazione in avanti di circa mm. 76 all'ora.

Digitized by Google

I masselli staccati da questo trapano rimangono in condizioni tali da poter essere utilizzati ad altri scopi. Sono stati tagliati in questo modo dei masselli lunghi metri 9,75.

Trovasi anche esposto un cannone da campagna in acciaio da 12 libbre inglesi. Esso è composto di un tubo d'acciaio interno sul quale è posto a caldo un rivestimento o cerchiatura che forma la culatta, e porta gli orecchioni su di esso fucinati. Il peso del pezzo è di chilogrammi 355,616 ed il meccanismo di culatta consiste in un pezzo a vite con filettatura interrotta, mosso da una leva a cerniera, e di un otturatore De Bange. Il fuocone è radiale e comprende una guida di sicurezza, che impedisce l'introduzione del cannello nel focone stesso finchè la culatta è aperta.

Il calibro è di 76 mm.; il diametro della camera è di 92 mm. e la sua lunghezza 284 mm. La rigatura è di 12 scanalature a passo crescente da un giro in 120 calibri ad un giro in 28 calibri. La carica consta di chilogrammi 1,814 di polvere prismatica ed il proiettile pesa chilogrammi 5,670. La velocità alla bocca è di 520 metri a secondo, e alla distanza di metri 914 è di metri 380.

Vi sono inoltre esposti: gli alzi a scala delle tangenti con relativi cursori automatici per cannoni da 127 mm. e 152 mm.; dei congegni d'accensione a percussione e di chiusura dei foconi per artiglierie a retrocarica; un alzo in bronzo a forma di croce; una piastra circolare di rotazione ed il sistema di punteria per cannone da 152 mm. montato in una torre, stato introdotto nel servizio della real marina britannica.

Questo sistema si compone di un'asta od alzo interno posto secondo l'angolo richiesto per correggere la deviazione del proiettile dovuta alla rigatura; sopra di esso è segnata la graduazione per le varie distanze e per ogni carica. L'alzo si connette con un'asta esterna di maggior sezione e lunghezza colla quale esso può essere aggiustato e fissato. Quest'ultimo pezzo esterno lavora in un alveolo fissato sul cielo della torre, e si collega ad una ruota dentata che ingrana in una vite perpetua regolata dal comandante della torre per mezzo di una ruota a mano.

L'asta esterna è posta ad angolo retto col piano di rotazione della torre, ed il suo funzionamento ha luogo nel modo seguente: Stabilita la distanza voluta, l'alzo viene alzato e fissato, la punteria è presa tra il mirino dell'alzo, la massa di mira posta sulla torre e l'oggetto mediante l'azione della ruota a mano. L'elevazione del cannone è segnata dall'indicatore unito all'estremità inferiore dell'asta esterna,



Digitized by Google

sopra una scala graduata. I serventi del pezzo dentro alla torre vedono l'elevazione indicata e mettono il cannone secondo questa. È necessario rilevare che con questo congegno di punteria non occorre tener conto delle correzioni dovute alle deviazioni del proiettile, poichè esse sono dal congegno stesso calcolate. Vi è pure esposto un modello della culatta del cannone a retrocarica da pollici 9,2 (234 mm.) il quale è per sistema eguale a quello da 8 pollici già descritto.

Il regio arsenale di Woolwich invia un gran numero di oggetti che illustrano tutte le specie di munizioni, proietti, cartuccie, spolette, congegni d'accensione, ecc.

La regia fabbrica d'armi minute di Enfield espone diversi esemplari delle mitragliere Nordenfelt e Gardner; carabine di servizio e modelli di munizioni; piccole armi bianche ed infine una miscellanea di oggetti affini.

L'esposizione dello stabilimento dei reali ingegneri a Chatham presenta delle torpedini; l'equipaggiamento da campagna; la sistemazione dei palloni aereostatici; apparecchi fotografici; apparecchi elettrici e foto-elettrici; istrumenti di sègnalazione e di vigilanza. Da questa breve rassegna si può rilevare come le varie esposizioni del riparto della guerra sieno fornite assai largamente.

**Meccanismi d'artiglieria leggiera della casa Hotchkiss e C.**

L'esposizione dei signori Hotchkiss e C. di Parigi e Londra è alquanto limitata a causa dello spazio insufficiente, ma le armi esposte sono di considerevole importanza, e, in genere, al pubblico perfettamente nuove. Esse comprendono un cannone revolver da 47 mm. o da 3 libbre inglesi (chilogrammi 1,360), ed un cannone simile da 53 mm. che porta un proiettile di 4 libbre (chilogrammi 1,814). Vi sono pure due cannoni a tiro celere; uno da una libbra inglese (chilogrammi 0,453), e da 37 mm. di calibro, ed un altro dello stesso calibro, ma da 3 libbre (chilogrammi 1,360). Il primo di questi serve specialmente nelle barche torpediniere. Il macchinario, le munizioni e sistemazioni accessorie in un colla descrizione dei cannoni formano una parte dell'esposizione. Le caratteristiche generali delle artiglierie di Hotchkiss sono troppo ampiamente conosciute per giustificare ora una qualunque descrizione particolareggiata; sarà perciò sufficiente una breve notizia. Il cannone revolver ed il cannone a tiro celere formano due specie d'armi distinte, la costruzione delle quali differisce radicalmente. Ambidue i tipi sono fabbricati in differenti grandezze come si vedrà dalle tabelle I e III.

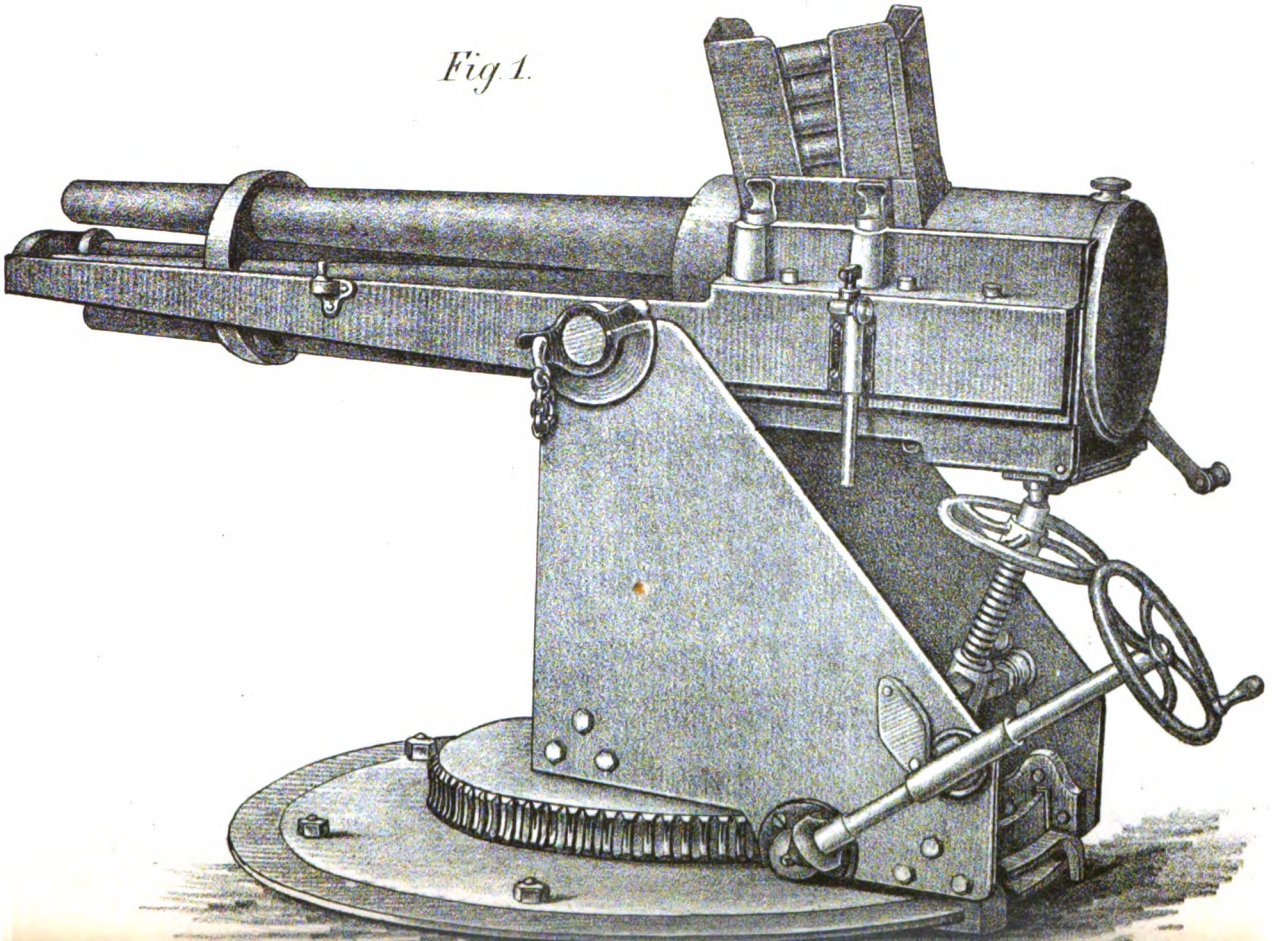
Digitized by Google

Digitized by Google

*Le artiglierie all'esposizione d'invenzioni in Londra*

*Cannone revolver Hotchkiss da 53 m/m*

*Fig 1.*



Digitized by Google

**Tabella I.**

*Dimensioni e pesi del cannone revolver Hotchkiss.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Calibro | Mill. | 37 | 47 | 53 |
| Lunghezza dell'arma | » | 1173 | 1729.5 | 2140 |
| Lunghezza massima | » | 1420 | 1998 | senza spalliera. |
| Altezza media dell'asse degli orecchioni sopra il ponte | » | 413.6 | 546 | 617.6 |
| Lunghezza delle canne | » | 739.5 | 1173 | 1429.6 |
| Numero delle canne | | 5 | 5 | 5 |
| Peso di ogni canna | Chil. | 14.061 | 43.999 | 79.832 |
| Lunghezza dell'anima rigata | Mill. | 627.3 | 998 2 | 1198.8 |
| Totale lunghezza detta in calibri | » | 20 | 25 | 27 |
| Righe — Numero | | 12 | 20 | 24 |
| Righe — Larghezza | » | 1.5 | 4.06 | 1.7 |
| Righe — Altezza | » | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Angolo della rigatura | Gradi | 9 | 8 | 6.20 |
| Peso del cannone e spalliera | Chil. | 209.560 | 573.795 | 997.904 |

Il tipo maggiore di questa classe di bocche da fuoco esposta dalla casa Hotchkiss è di 53 mm., ed è montato sul suo affusto pronto per il servizio, come indica la fig. 1. L'affusto riposa sopra una piastra di fondazione fissata al ponte della nave, ed è posto in modo che si può farlo girare mediante una dentiera circolare, per mezzo di un rocchetto a vite con annessa ruota a verme. (1)

(1) Il cannone revolver Hotchkiss da 37 mm. a 5 canne è adottato dalla r. marina e quello da 47 mm. lo sarà tra breve. Si tralascia perciò la descrizione di queste armi già note, solo accennando i particolari del cannone revolver da 53 mm. che non è da noi posseduto. Quest'arma non differisce da quelle di calibro minore, altro che nelle dimensioni ed in alcuni dati come rilevasi dalle tabelle comparative I e II. (*Nota del traduttore*)

Digitized by Google

**Tabella II.**

*Dati relativi alle munizioni dei cannoni revolver Hotchkiss.*

| | | | Da 37 mm. | Da 47 mm. | Da 53 mm. |
|---|---|---|---|---|---|
| Granata d'acciaio | Lunghezza | Mill | 96 | 132.08 | 156.3 |
| | Peso della granata scarica | Chil | 0.446 | 1.011 | 1.510 |
| | Peso della carica di scoppio | » | 0.014 | 0.045 | 0.059 |
| | Peso della spoletta | » | 0.039 | 0.054 | 0.051 |
| | Peso della granata carica | » | 0.499 | 1.111 | 1.624 |
| Granata di ghisa | Lunghezza | Mill. | 93 | 127 | 161 |
| | Peso della granata scarica | Chil. | 0.407 | 0.998 | 1.047 |
| | Peso della carica di scoppio | » | 0.022 | 0 015 | 0.071 |
| | Peso della spoletta | » | 0.020 | 0.020 | 0.54 |
| | Peso della granata carica | » | 0.453 | 1.070 | 1.624 |
| Mitraglia | Peso | » | 0.567 | 1.107 | 1.814 |
| | Numero delle pallottole | | 28 | 30 | 58 |
| | Peso di ogni pallottola | » | 0.020 | 0.031 | 0.028 |
| Peso della carica di polvere | | » | 0.079 | 0.198 | 0.404 |
| Peso della cartuccia completa | a granata d'acciaio | » | 0.680 | 1.512 | 2.313 |
| | a granata di ghisa | » | 0.635 | 1.497 | 2.041 |
| | a mitraglia | » | 0.680 | 1.542 | 2.610 |

La tabella II dà i particolari delle differenti specie di munizioni impiegate nei cannoni revolver Hotchkiss di vario calibro. Esse consistono in granate d'acciaio e comuni o di ghisa, e delle scatole a pallottole o mitraglie. Le prime si usano principalmente dove è richiesta gran penetrazione; la testa è a punta acuminata di metallo indurito. Il proiettile è circondato da una ghiera di metallo dolce perchè sia forzato nella rigatura per circa un calibro della sua lunghezza. La parte anteriore di questo involucro è tagliato a forma conica che viene ad adattarsi ad un analogo raccordamento nella camera della canna, cosicchè il proiettile risulta accuratamente centrato appena viene forzato nel cannone. La granata di ghisa è cilindrica con testa ogivale, ed è ricoperta dello stesso involucro per prendere la rigatura come la granata d'acciaio. È generalmente impiegata la spoletta a percussione Hotchkiss. La mitraglia consta di una scatola di lamierino di ferro, chiusa con una base di piombo che si espande nel tiro, ed una testa conica di zinco. Le pallottole sono di piombo e antimonio, stivate nella scatola con segatura. Il bossolo della cartuccia è leggiermente conico e fatto di lamierino d'ottone rotolato a spirale. La base è di sottile foglio di ferro, pernato al bossolo d'ottone. Il sistema d'accensione consta di un piccolo recipiente dello stesso metallo destinato a ricevere l'urto, entro il quale è la capsula di

Digitized by Google

fulminato; tale innesto è posto in un foro, che penetra la base e i due fondelli, e si proietta nell'interno del bossolo. Nell'accensione i detti fondelli sono spinti intorno alla cavità dell'innesco, in modo da formare una ritenuta ai gas che si sviluppano. La costruzione della cartuccia è tale che le permette di espandersi nella camera del cannone senza squarciarne il metallo; dopo il tiro si contrae di nuovo, in modo da lasciare il bossolo che ha servito perfettamente libero nella camera per essere estratto ed utilizzato.

Due esemplari del cannone a tiro celere trovansi nell'esposizione, uno di 37 mm. speciale per le barche torpediniere, ed un altro di 47 mm. Il primo ha un proietto di chilogrammi 0,453 ed il secondo di chilogrammi 1,360. Esistono cinque tipi di questi cannoni, da 37, 47 e 57 mm. cioè due da 37 e 47 mm., hanno le stesse munizioni dei cannoni revolver a 5 canne Hotchkiss, e tre da 37, 47 e 57 mm., pei quali sono impiegate cariche e proietti più pesanti.

La tabella III contiene i dati principali dei vari tipi tra loro paragonati: (1)

**Tabella III.**

*Particolari dei cannoni a tiro celere Hotchkiss.*

| | | Cannoni colle munizioni del cannone revolver | | Cannoni di potenza maggiore | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | da 37 mm. | da 47 mm. | da 37 mm | da 47 mm. | da 57 mm. |
| Diametro dell'anima tra le righe. . . | Mill. | 37 | 47 | 37 | 47 | 57 |
| Id. tra le scanalature | » | 37.8 | 47.8 | 37.8 | 47.8 | 57.8 |
| Diametro medio . . . . . | » | 37.4 | 47.4 | 37.4 | 47.4 | 57.4 |
| Diametro massimo della camera . . . | » | 39.2 | 55.4 | 55.4 | 57.9 | 68.8 |
| Lunghezza dell'anima in calibri . . . | » | 20 | 38 | 42 | 40 | 40 |
| Distanza dal fondo dell'anima alla base della granata. . . . . | » | 92.7 | 99.8 | 256.7 | 341.6 | 255.7 |
| Lunghezza totale del cannone . . . . | Met. | 0.841 | 1.558 | 1.695 | 2.048 | 2.480 |
| Lunghezza compresa la spalliera. . . | » | 1.142 | 2.491 | 2.140 | 2.550 | 3.050 |
| Lunghezza dell'anima rigata. . . . . | » | 0.627 | 1.240 | 1.258 | 1.485 | 1.953 |
| Numero delle scanalature . . . . . | | 12 | 20 | 16 | 20 | 24 |
| Angolo di rigatura. . . . . | Gradi | 6 | 8 | 1 a 6.70 | 5.40 | 1 a 6 |
| Peso dell'otturatore . . . . . | Chil. | 4.082 | 11.793 | 11.793 | 17.690 | 26.762 |
| Peso della Spalliera . . . . . | » | 3.175 | 4.989 | 9.979 | 11.793 | 12.700 |
| Peso totale del cannone . . . . . | » | 33.113 | 117.936 | 132.905 | 229.521 | 362.880 |

(1) Nel fascicolo precedente della *Rivista Marittima* abbiamo riferito sui dati balistici del cannone a tiro celere Hotchkiss da 47 mm. adottato in Inghilterra. I cenni descrittivi che ora si espongono valgono a completare quanto è stato detto su queste armi ed a far rilevare i caratteri dei vari calibri tra loro paragonati. (*Nota del traduttore*)

Digitized by Google

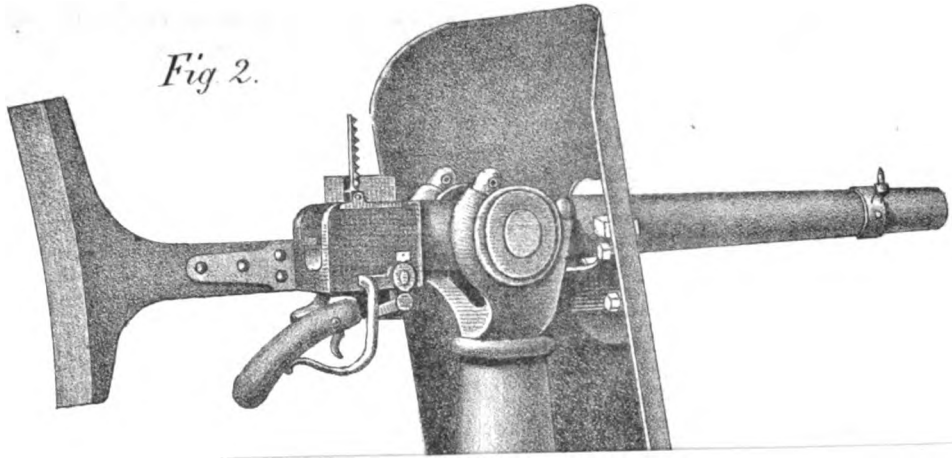
La fig. 2 rappresenta l'insieme del cannone, colla sua sistemazione d'impianto e lo scudo per proteggere il puntatore. Quest'arma è ad una sola canna, montata sopra un sostegno a perno girevole, con gran facilità di puntamento in qualunque direzione. Il corpo del cannone è d'acciaio compresso Whitworth, con culatta di forma quadra, ed il cerchio degli orecchioni è situato in posizione tale da rendere il pezzo perfettamente bilanciato. L'otturatore di culatta di cui è fornito il cannone scorre tra due guide, ed è mosso da una leva, che produce anche lo scatto. I particolari di costruzione sono delineati nelle figure 3, 4, 5, 6 e 7. Il meccanismo di culatta comprende il cuneo quadrato *A*, le guide suddette *B B* e la traversa della spalliera che è fissata dalla vite *P* (fig. 6). Sul lato destro della culatta vi è uno scontro *C* con uno spillo *c*, il quale lavora in una scanalatura curva nell'otturatore. Sullo scontro *C* vi è una leva *E* con cui si apre la culatta, spingendola in basso, mentre si chiude tirando la leva stessa in alto verso l'impugnatura di pistola *Q*. Il sistema di sparo consiste di un martello *F*, che ha la parte superiore acuminata, per colpire la capsula della cartuccia quando il grilletto della pistola è tirato. Questo martello è montato sopra un asse movibile *G*, che ha un braccio *g* fuori della culatta. Sopra la leva *E* vi è un eccentrico *e* che poggia sul braccio dell'asse *G*, ed il cannone è armato collo spingere in basso questa leva. Sul martello vi è una piccola sporgenza che s'impegna in una molla allo scopo di tenerlo alzato finchè il grilletto non sia tirato. La molla principale ha il suo braccio superiore che poggia sulla sporgenza situata al fondo del martello. L'estrattore della cartuccia consiste in un pezzo di acciaio a forma prismatica con un'estremità fatta a gancio; esso scorre in un recesso praticato nella parte interna del lato sinistro della culatta in senso parallelo all'anima del cannone. Nel lato inferiore dell'estrattore vi è un piuolo che giuoca nella scanalatura formata sul lato sinistro dell'otturatore. Mentre quest'ultimo è estratto, il piuolo scorre lungo la parte dritta della scanalatura, e quindi è forzato ad inchinarsi, producendo un rapido trasporto dell'estrattore che trae seco il bossolo usato e lo porta fuori.

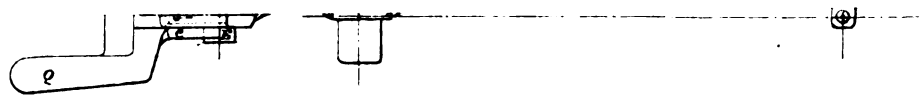
Come si vede dalle figure questo cannone è munito di una spalliera, alla quale si appoggia la spalla sinistra del puntatore, mentre l'impugnatura di pistola viene a portata della mano destra. Con questa sistemazione un uomo può maneggiare e sparare il cannone, tenendo costantemente in punteria un oggetto mobile. Alla faccia posteriore della spalliera vi è un'imbottitura di gomma che menoma l'urto del rinculo durante il tiro. L'impugnatura di pistola è di metallo vuoto, e con-

Digitized by Google

## *Le artiglierie all'esposizione d'invenzioni in Londra*

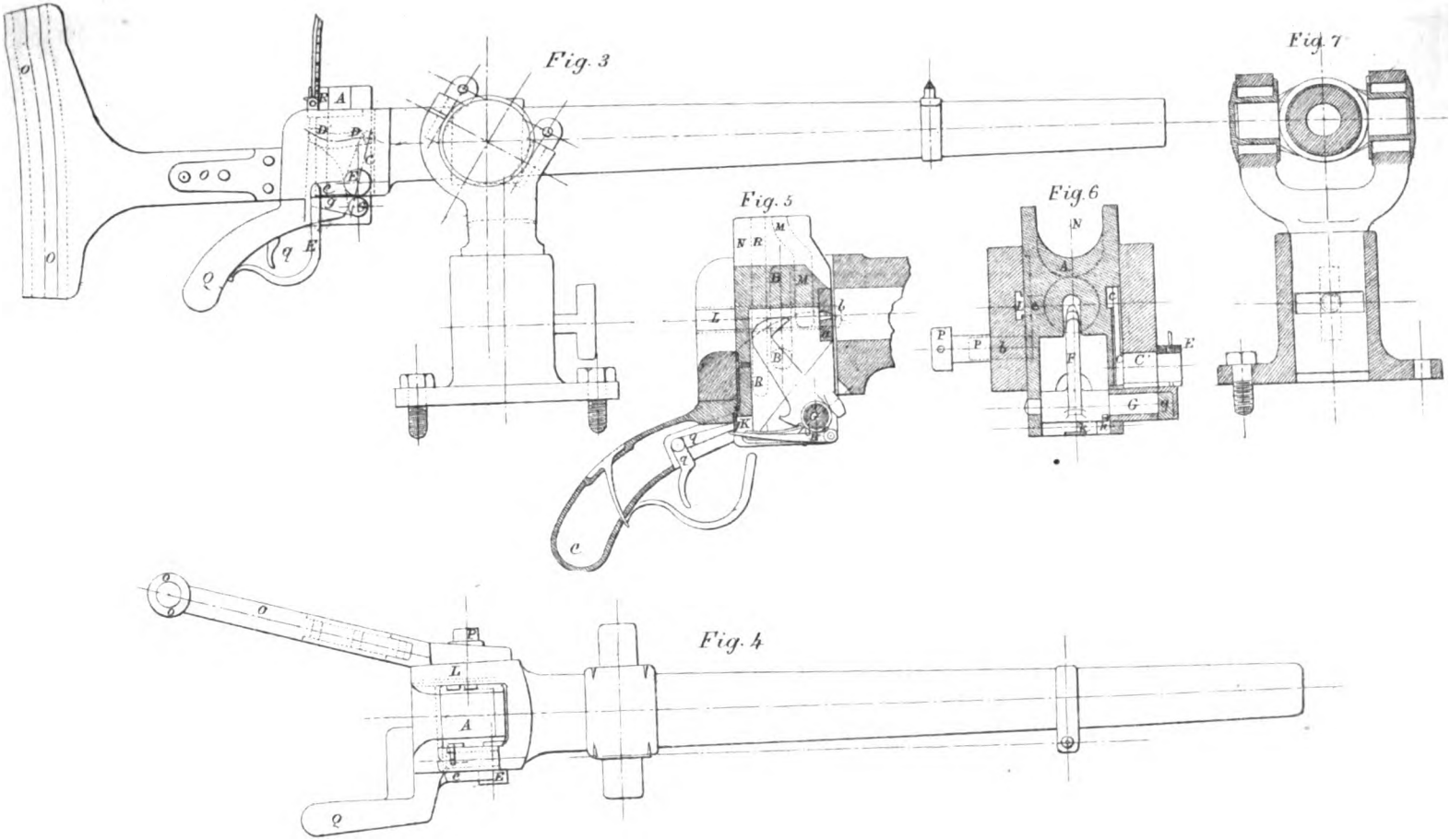
### *Cannone a tiro celere Hotchkiss*



Digitized by Google

Digitized by Google



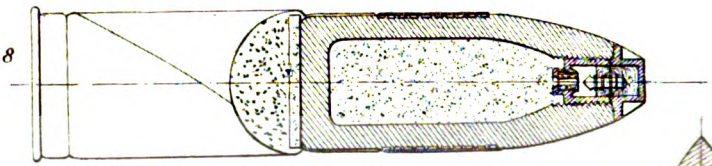

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# Le artiglierie all'esposizione d'invenzioni in Londra

Fig. 8



Mitragliera Gardner a 5 canne

Fig. 10

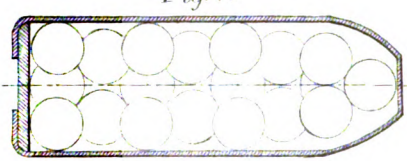
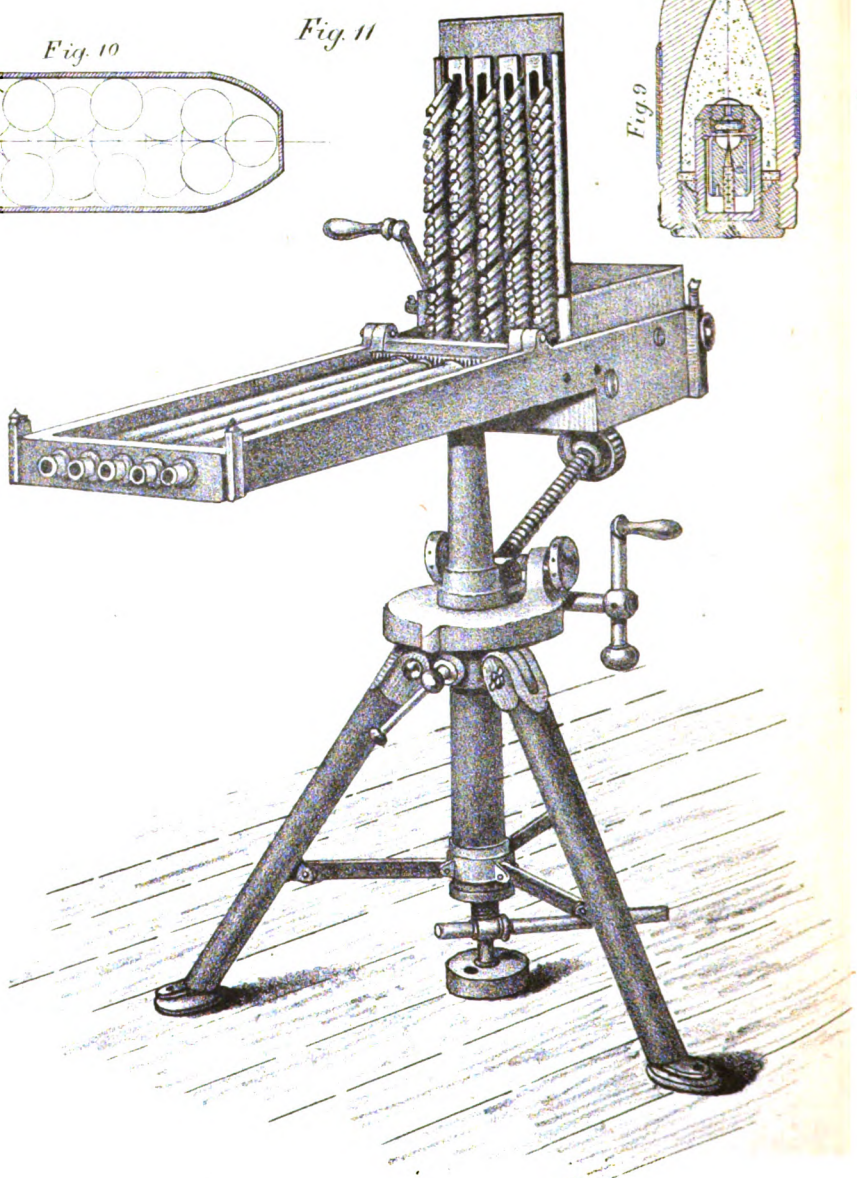


Fig. 11

Fig. 9



Digitized by Google

tiene il grilletto *q*; il cannone può essere sparato colla mano destra, rimanendo libera la sinistra per provvedere le cartucce.

Il punto di mira posteriore, come si vede dalla figura 2, consta di un alzo a cerniera con delle tacche per le corrispondenti elevazioni da 200 a 300 metri, e forniscono altresì le correzioni per le deviazioni permanenti; in questo modo il puntatore può passare da una distanza all'altra senza interruzione. La massa di mira è una semplice punta di acciaio fissata ad un collare posto sulla volata del cannone. Il metodo d'affusto per la direzione orizzontale è indicata dalla figura 7 di prospetto, mentre il modo di dare le elevazioni vedesi dalla figura 3 di lato. Il perno girevole ed il relativo bicchiere sui quali gira il cannone sono dello stesso metallo di questo, e gli orecchioni riposano sopra sostegni nella parte superiore del perno, ottenendosi così un movimento universale.

I sostegni degli orecchioni sono foderati di gomma per attutire il rinculo.

Le operazioni per servirsi di questo cannone sono le seguenti:

1° La leva è tirata in basso premendo col pollice della mano destra. Ciò è fatto con una scossa per far funzionare l'estrattore.

2° La cartuccia è inserita colla mano sinistra.

3° La leva è rimessa al suo posto colla palma della mano, rialzando l'otturatore nella sua posizione di tiro.

Le munizioni usate con questo cannone sono indicate dalle figure 8, 9 e 10, e nella tabella IV sono date le principali dimensioni, cariche di polvere, ecc. tra loro paragonate per i diversi calibri costruiti sinora.

Digitized by Google

**Tabella IV.**

*Munizioni usate nei cannoni a tiro celere Hotchkiss.*

| | | Cannoni che hanno le stesse munizioni del cannone revolver | | Cannoni di potenza maggiore | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 37 mm. | 47 mm. | 37 mm. | 47 mm. | 57 mm. |
| **1. Granata d'acciaio.** | | | | | | |
| Lunghezza | Mill. | 94.8 | 131.8 | 138.7 | 171.5 | 219.7 |
| Raggio d'ogiva in diametro | » | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Rapporto del peso col proiettile sferico. | » | 2.78 | 2.95 | 4 | 3.83 | 4 |
| Peso della granata vuota | Chil. | 0.449 | 1.011 | 0.786 | 1.379 | 2.540 |
| Peso della carica di scoppio | » | 0.014 | 0.045 | 0.022 | 0.059 | 0.113 |
| Peso della spoletta | » | 0.039 | 0.054 | 0.039 | 0.057 | 0.057 |
| Peso della granata carica | » | 0.502 | 1.110 | 0.847 | 1.495 | 2.710 |
| **2. Granata comune.** | | | | | | |
| Lunghezza | Mill. | 92.7 | 127.1 | 146.8 | 164.4 | 219.2 |
| Raggio d'ogiva in diametro | » | 2.17 | 2.42 | 2 | 2.5 | 2.5 |
| Rapporto del peso col proiettile sferico. | » | 2.5 | 2.85 | 4 | 3.83 | 4 |
| Peso della granata vuota | Chil. | 0.408 | 0 998 | 0.762 | 1.415 | 2.572 |
| Peso della carica di scoppio | » | 0.022 | 0.045 | 0.028 | 0.059 | 0.081 |
| Peso della spoletta | » | 0.020 | 0.020 | 0.057 | 0.056 | 0.057 |
| Peso della granata carica | » | 0.450 | 1.063 | 0.847 | 1.530 | 2.710 |
| **3. Mitraglia.** | | | | | | |
| Peso | Chil. | 0.567 | 1.107 | 0.771 | 1.646 | 2.948 |
| Numero delle pallottole | | 28 | 30 | 40 | 50 | 80 |
| Peso di ogni pallottola | Gr. | 20 | 31 | 18 | 28.3 | 28.3 |
| Diametro del rivestimento | Mill. | 37.8 | 49 | 37.8 | 49 | 58 |
| Peso del bossolo della cartuccia | Chil. | 0.085 | 0.218 | 0.385 | 0.453 | 1.217 |
| Peso della carica di polvere (granata). | » | 0.079 | 0.198 | 0 396 | 0.775 | 0.884 |
| Id. (mitraglia). | » | 0.079 | 0.198 | 0.396 | 0.698 | 0.798 |
| Peso della cartuccia completa (granata d'acciaio) | » | 0.680 | 1.542 | 1.646 | 2.744 | 4.187 |
| Peso della cartuccia completa (granata comune) | » | 0.635 | 1.497 | 1.646 | 2.744 | 4.187 |
| Peso della cartuccia completa (mitraglia) | » | 0.680 | 1.542 | 1.587 | 2.812 | 4.323 |
| Lunghezza totale della cartuccia completa | Mill. | 166.4 | 235.3 | 380.3 | 514.8 | 476.8 |

Digitized by Google

**Mitragliera Gardner** (1).

La parte importante che la mitragliera Gardner ebbe negli ultimi mesi della scorsa campagna egiziana, la rende specialmente interessante. Quest'arma viene esposta dalla real fabbrica di armi minute di Enfield. La figura 11 rappresenta una veduta generale di una mitragliera a cinque canne di questo tipo, ed il disegno stesso mostra con sufficiente chiarezza la sistemazione d'insieme ed il metodo di maneggio. Come si vede, è compreso nella figura il carretto o affusto, che naturalmente varia secondo il servizio che è chiamato a rendere; le canne racchiuse dentro ad una intelaiatura di bronzo, il meccanismo di chiusura e la scatola o magazzino delle cartucce. Sono richieste due persone per il maneggio dell'arma, una delle quali dedica la sua attenzione al puntamento ed alla manovra dei congegni che fanno muovere la mitragliera, e l'altra al controllo del magazzino delle cartucce ed a far fuoco. Le sistemazioni di punteria includono una vite d'elevazione e l'apparecchio per far girare la mitragliera intorno all'asse verticale sopra cui è montata.

I processi di caricamento, di tiro e di estrazione sono eseguiti dal meccanismo contenuto in una scatola metallica alla parte posteriore delle canne, le varie operazioni essendo effettuate nel loro ordine dalla continua rivoluzione del manubrio che sporge dal lato della scatola, che trovasi in mano di uno dei serventi. Evidentemente la grandezza della scatola varia secondo il tipo di quest'arma; sulla mitragliera ad una sola canna queste dimensioni sono di 355 mm. in lunghezza, 140 mm. in profondità e 64 mm. in larghezza. Nella mitragliera a diverse canne, simile a quella della figura 11, i lati dell'intelaiatura che colla piastra trasversale tengono a posto le canne formano l'incassatura per il meccanismo, le canne essendo avvitate sulla piastra di fronte e sostenute all'estremità anteriore da una traversa che connette eziandio gli estremi dei lati d'intelaiatura. Come è stato detto sopra, il meccanismo è mosso dalla rivoluzione del manubrio, montato sull'asta, ad eccentrico, che passa attraverso alla scatola posteriore ad angolo retto coll'asse delle canne.

Nella mitragliera a cinque canne il serbatoio contiene cento car-

(1) La mitragliera Gardner è adottata nel nostro esercito e il sistema ad una e due canne venne già particolareggiatamente descritto dalla *Rivista Marittima*; si tralascia perciò di ripetere la descrizione del congegno di tiro, limitandoci a riportare gli speciali particolari della mitragliera a cinque canne e le notizie che possono avere una importanza d'attualità. (*Nota del traduttore*).

Digitized by Google

tuccie disposte in cinque file di venti ciascuna, e queste sono surrogate durante il tiro da serbatoi supplementari. La lunghezza dell' intiera mitragliera a cinque canne è di metri 1,358. Le canne del sistema Henry sono lunghe 838 mm. ed hanno 7 righe di passo uniforme di un giro in 559 mm.

Questa mitragliera è adesso così estesamente adottata in Inghilterra che la sua utilità, malgrado l'opposizione incontrata recentemente in conseguenza dell'aver fallito in Egitto, può ritenersi come ampiamente dimostrata. È inutile dire che non fu adottata senza estesi e definitivi esperimenti, durante una serie dei quali furono tirati 16 754 colpi con soli 24 casi di fallimento, la velocità massima di tiro essendo di 330 colpi in 30 secondi. Questo esperimento dimostrerebbe a sufficienza come la causa dei recenti insuccessi ad Abuklea ed altrove, sia attribuibile alle cattive cartuccie usate, piuttosto che a difetto nel tracciato o costruzione della mitragliera.

**Sistema di Anderson per affusto di un cannone girevole sulla volata.**

Tra i varî sistemi di cannoni girevoli sulla volata per far fuoco da ristrette feritoie, ne è illustrato uno da un modello esposto dal signor Anderson di Wallington Surrey, rappresentato dalle figure 12 e 13, che chiaramente dimostrano il genere della sistemazione, la quale può offrire un certo interesse comparativo. La bocca della feritoia o cannoniera è chiusa con una sfera di metallo, forata conicamente per introdurvi la volata del cannone. Il cono ha sufficiente inclinazione per la massima elevazione e depressione del pezzo, il quale è maneggiato da dentiere e rocchetti che agiscono direttamente sugli orecchioni, i movimenti dei quali si effettuano in appositi incastri curvi praticati nell'affusto. Il cannone è controbilanciato da contrappesi, o da pressione idraulica. Per fissare il cannone e per sorreggerlo nel rinculo, quando la volata abbandona l' incastro della sfera nella feritoia, vi è un sistema di viti. Nel tempo in cui il cannone è tirato indietro per il caricamento, il foro della sfera si chiude con un tappo di legno, apparentemente a scopo di difesa contro il fuoco nemico; che cosa avverrebbe alla sfera medesima se colpita da un proietto, l'inventore non lo dice.

Riguardo a questo metodo speciale di montare pesanti artiglierie aggiungiamo che vari progetti sono stati posti in esecuzione, con buon successo, da Krupp di Essen, ma questi sistemi differiscono alquanto da quello proposto dal signor Anderson, e presentato alla esposizione di invenzioni. (Dall'*Engineering*. – Traduzione di G. B. R.)

Digitized by Google

*Sistema Anderson di cannone girevole sulla volata*

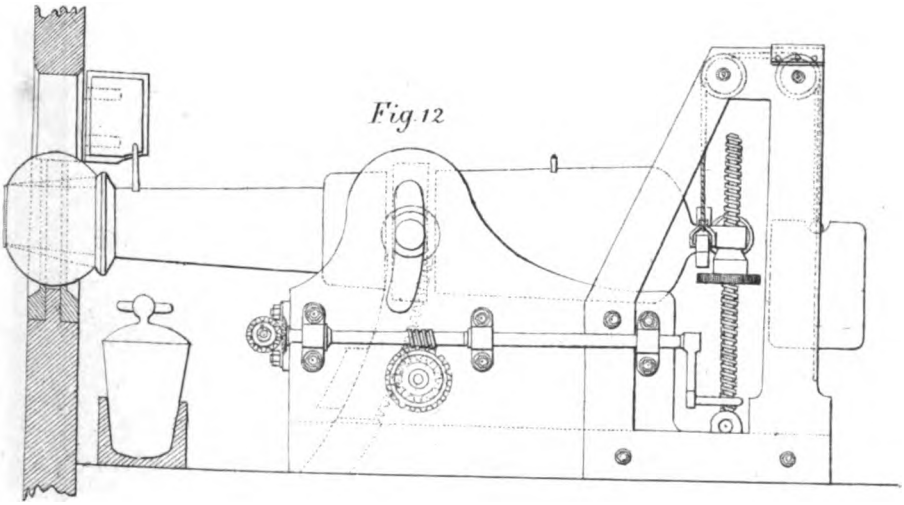
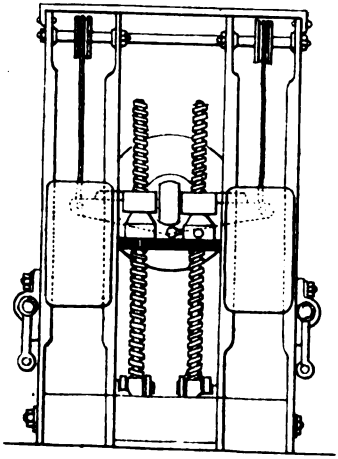



Fig. 13

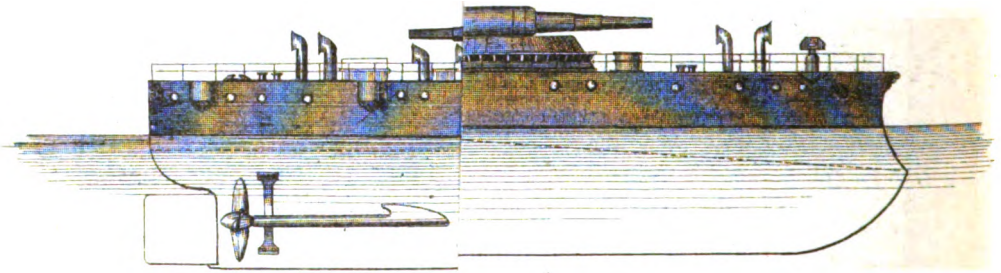


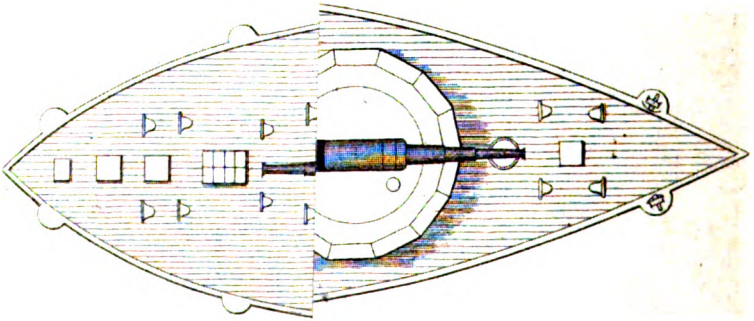
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

V





Digitized by Google

# CRONACA

**MARINA INGLESE. — La nave corazzata "Benbow".** — La nave *Benbow*, che è ora in costruzione alle *Thames Ironworks*, a Blackwall, deve essere varata il 15 giugno; e in questo momento suscita una sollecitudine speciale perchè è forse la nave più notevole del nuovo tipo a cittadella rappresentato dalle navi della *Admiral Class*, così chiamate perchè hanno tutte ricevuto i nomi di celeberrimi ammiragli, come l'*Howe*, l'*Anson*, il *Collingwood*, il *Camperdown*, il *Rodney* e il *Benbow*. Il *Benbow* differisce dalle altre perchè porta in ciascuna delle sue torri a barbetta un cannone a retrocarica da 110 tonnellate, invece di due pezzi minori, e questa è una delle sue particolarità più notevoli. Il cannone a retrocarica fabbricato ad Elswick è lungo 43 piedi e 6 pollici; ha un calibro di 16,75 pollici. Lancia una carica di 900 libbre ed un proiettile che pesa 1800 libbre, con la velocità alla bocca di 2020 piedi al secondo; imprimendo una energia alla bocca di 61 200 piedi-tonnellate, si calcola su di una perforazione di 30,5 pollici di ferro fucinato ed una energia per tonnellata di cannone di 513 tonnellate. Queste cifre dimostrano che questo cannone è attualmente il più potente del mondo, dacchè il cannone Krupp da 119 tonn. ha solo 46 061 piedi-tonnellate di energia calcolata alla bocca. Il *Benbow* ha anche molta importanza essendo costruito per contratto, perocchè nel momento attuale ha molto valore il conoscere i vantaggi relativi e i danni della costruzione fatta per contratto e quella eseguita nei reali arsenali.

Il *Benbow* non ha alberatura, porta solo un'asta con una coffa per due mitragliere. Ha una cintura di corazza composita, larga circa 8 piedi e della grossezza massima di 18 pollici al centro lungo la linea d'acqua, un ponte d'acciaio grosso 3 pollici situato all'altezza del lembo superiore della corazza ed un ponte corazzato a poppa ed a prua del ridotto centrale. È lungo 330 piedi e largo 68,5. Il suo spostamento supererà le 10 000 tonnellate e forse raggiungerà le 10 500. La macchina svilupperà

Digitized by Google

la forza di 9000 cavalli vapore e sperasi che la nave possederà la velocità di 16 nodi. Le torri a barbetta sono difese da una corazza con ponte disposto come vedesi nella figura. Il rimanente armamento è il seguente: sul ponte di manovra otto cannoni Hotchkiss da 6 libbre, a tiro rapido e quattro mitragliere Nordenfelt, probabilmente a quattro canne di un pollice, collocate entro piccole torri sporgenti. Sul ponte di batteria sono dieci cannoni da 6 pollici, nuovo modello, sistemati sui fianchi; quelli a poppa e prora della batteria possono, occorrendo, tirare in direzione della chiglia traverso portelli stabiliti all'uopo. Su questo ponte vi sono anche quattro cannoni a tiro rapido e sei mitragliere, quattro in torri e due montate in affusti muniti di scudo. Nelle torri a barbetta vi sono come già si disse due cannoni da 110 tonnellate. La nave è anche provveduta di quattro cannoni Nordenfelt a cinque canne, del calibro di 4,5 pollici. La coffa è destinata a portare due mitragliere. Le torpedini si possono scaricare da prora, da poppa e pel traverso. I cannoni sulle torri a barbetta naturalmente sono molto esposti, ma i serventi stanno in basso sotto una piattaforma d'acciaio circolare girante, grossa 3 pollici. Il cannone vien caricato tirandolo indietro e abbassando la culatta.

Il tipo cui appartiene questa nave fu argomento, abbiamo appena bisogno di dirlo, di lunghe e violente critiche per parte del signor Odoardo Reed. E in questo momento siffatto sistema di critica è stato approvato da alcuni dei più noti ufficiali di marina. Da altri si reputa che quelle critiche sono state soverchiamente diffuse. Le navi a cittadella lasciano le estremità esposte alla linea d'acqua. Il tipo francese a barbetta, rappresentato dall'*Amiral Duperré*, ha la corazza lungo la linea d'acqua, da una estremità all'altra, a costo di esporre la nave in altri punti. Ad Alessandria nessuna granata che traversò la parte non corazzata di qualcuna delle navi inglesi produsse dei danni gravi, e fino a quando cominciarono ad adoperarsi i cannoni a tiro rapido pensiamo che pochi ufficiali avrebbero creduto che con quel fuoco si potevano distruggere i bastimenti. Ora si afferma che un tiro rapido può in breve tempo crivellare una nave lungo la sua linea d'acqua e smantellarla e inabilitarla in modo da esporla a essere investita. Ambedue le classi di navi possono essere capovolte in seguito alla distruzione delle parti non corazzate come fu dimostrato all'Ammiragliato dagli esperimenti fatti espressamente; ma gli avversari del tipo a cittadella sostengono che l'acqua che può introdursi mette ostacolo alla rapidità. Dall'altra parte un bastimento come l'*Amiral Duperré* ha i suoi uomini sì fattamente esposti che può mettersi in dubbio se potrebbe conservare un marinaio vivo a qualunque de' suoi cannoni, esposti al fuoco dei cannoni a tiro rapido e delle mitra-

Digitized by Google

gliere. Alcuni ufficiali credono che attualmente si esagerano gli effetti del tiro rapido e sembra che sarebbe molto utile di fare intorno a ciò degli esperimenti. Pare cosa probabile che desso abbia tale influenza sulla costruzione delle nostre navi da rendere necessaria una sottile zona di corazza alla linea d'acqua, cioè 3 pollici forse di acciaio, o qualunque altra difesa che possa essere stimata bastevole a distruggere l'effetto dei cannoni a tiro rapido. Rispetto alla potenza d'investire, il *Benbow* ha un rostro rinforzato e la sua prora è resa più robusta dal ponte corazzato orizzontale. Per le sue eliche gemelle la nave dovrebbe essere molto maneggevole. *(Engineer.)*

**Il " Polyphemus ".** — Il *Times* del 25 maggio ci ha informato sui risultati di nuove prove fatte dal *Polyphemus*. Dopo aver riassunto la nota storia della nave, i tratti più caratteristici della medesima e le difficoltà insormontabili incontrate nell'impiego delle caldaie locomotive, espone che le caldaie primitive furono sostituite da otto caldaie lunghe e basse a due forni con cassa a fuoco intermedia e tubi al di là di questa. Dette caldaie lavorano a pressione eguale e sono sistemate entro quattro compartimenti stagni, in ognuno dei quali trovansi due macchine alimentatrici a doppia azione e indipendenti.

La pescagione della nave al completo era di 20 piedi a prua e 21 a poppa. Il vapore in caldaie fu gradatamente portato alla pressione di 110 libbre, ed i ventilatori raggiunsero la grande velocità di mille giri al minuto.

Il tempo non era buono. Si sviluppò in macchina una forza collettiva media di 5,520 cavalli. Nell'ultima mezz'ora questa raggiunse un massimo di 5,780 cavalli, senza che in tutta la prova le caldaie offrissero un inconveniente.

La forza media sviluppata, comprendendovi quella usata per le macchine elettriche e per sette ventilatori, fu calcolata a 5,800 cavalli.

In quattro corse fatte sul miglio misurato, durante la prova si ottenne la velocità media di 17,847 miglia, ossia un miglio più di quanto si aspettava dalla direzione delle costruzioni. La ventilazione fu buona.

Il *Polyphemus* porta oltre alle motrici il seguente macchinario: Una coppia di macchine indipendenti per mettere in moto le macchine motrici; otto macchine alimentatrici delle caldaie; due macchine centrifughe per far circolare acqua nei condensatori; una macchina pel governo della nave; tre macchine prementi aria per caricare e lanciare siluri; sette ventilatori per far circolare l'aria nell'interno della nave; tre macchine d'esaurimento; due macchine pel caso d'in-

Digitized by Google

cendio; due macchine per muovere le dinamo generatrici di luce; un argano a vapore. Sono in tutto 35 macchine sistemate in uno scafo lungo 240 piedi e largo 40; per conseguenza le condizioni di abitabilità di esso sono assai svantaggiose rispetto allo spazio ed alla temperatura degli ambienti. È da notare che mentre il tonnellaggio è eguale a quello del *Calliope*, la forza di macchina è come quella del *Conqueror* che ha un tonnellaggio doppio. Tuttavia nessun inconveniente derivò dalle macchine.

**I nuovi " Polyphemus ".** — Fatte le prove del primo *Polyphemus*, l'ammiragliato inglese si dispose a mettere in cantiere due nuove navi dello stesso genere, ma di tipo modificato. Esse non avranno lancio di siluri attraverso al rostro e saranno provvedute di un leggiero armamento. Saranno più lunghe e più larghe e porteranno un'opera morta, sul genere dei bastimenti ordinarî, che si eleverà sopra il ponte corazzato protetto da 3 pollici di corazza.

Con queste modificazioni le navi acquisteranno maggior forza di prua, più vasti carbonili, per cui i nuovi *Polyphemus* saranno torpedo-arieti di crociera. Naturalmente, essendosi già risoluti i problemi delle caldaie e del lancio di siluri si eviteranno le spese maggiori che porta seco una nave di nuovo tipo esperimentale.

**Prove del " Rodney. "** — La corazzata *Rodney* (9600 tonnellate) ha fatto le prove ufficiali dando i seguenti risultati:

Colle caldaie a tiraggio naturale:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Forza indicata delle macchine di dritta . . | | 4222 | 8262 |
| » » di sinistra . | | 4040 | |
| Pressione in caldaia . . . . . | | libbre 89 | |
| Vuoto nei condensatori . . . . . | | a dritta 28.5 | |
| » » . . . . . | | a sinistra 28 | |
| Giri d'elica . . . . . | | a dritta 94 | |
| » . . . . . | | a sinistra 93 | |
| Pressione media nei cilindri | a dritta . | a p. 45.61 | |
| | | b. p. 11.74 | |
| | a sinistra | a p. 43.44 | |
| | | b. p. 11.50 | |

Colle caldaie a tiraggio forzato e camera chiusa:

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| Forza indicata nelle macchina di dritta . | | 5598.55 | 11 156.76 |
| » » di sinistra | | 5558.21 | |
| Pressione in caldaia . . . . . | libbre | 90 | |
| Vuoto nei condensatori . . . . | a dritta | 27.5 | |
| » » . . . . | a sinistra | 28 | |
| Giri d'elica. . . . . | a dritta | 104 | |
| » . . . . . | a sinistra | 103 | |
| Pressione media nei cilindri. . . . . | a dritta . a p. | 59.75 | |
| | a dritta . b. p. | 12.85 | |
| | a sinistra a p. | 60.10 | |
| | a sinistra b. p. | 12.78 | |

La velocità fu superiore alla prevista risultando di oltre 17 miglia, sebbene lo scafo fosse sporco ad onta di una lunga permanenza in bacino. Le macchine e le caldaie funzionarono benissimo senza che si avverasse il minimo inconveniente. Quelle ebbero movimento dolce, queste fornirono ampiamente il vapore necessario.

*(Times.)*

**Traversata celere eseguita dal piroscafo inglese " Etruria ".** — Il piroscafo *Etruria* che doveva servire da incrociatore ausiliario qualora avesse avuto luogo la guerra anglo-russa, ha compiuto testè il suo primo viaggio da Liverpool a New-York. Nel ritorno la traversata fu compiuta, sebbene con vento fresco e contrario, in soli 6 giorni, 12 ore e 25 minuti.

Le miglia percorse in ciascun giorno sono 330 il 1° giorno, 426 il 2°, 414 il 3°, 443 il 4°, 441 il 5°, 445 il 6° e 380 dal mezzogiorno del 6 fino al momento dell'arrivo, ciò che forma un totale di 2879 miglia. È da notare che nella stagione in cui si è compiuto il viaggio suddetto ed allo scopo di evitare i frequenti *icebergs,* i vapori transatlantici sono obbligati di deviare verso mezzogiorno, anzichè percorrere la rotta diretta ordinaria.

Risulta quindi che l'*Etruria* dovette percorrere in media 19 miglia durante tre giorni consecutivi, tenendo conto dei 40 minuti acquistati in longitudine ogni giorno, per cui le giornate si ridussero a 23 ore e 20 minuti. Tale velocità sostenuta pel corso di tre giorni di seguito non fu ancora ottenuta da nessun altro bastimento. Si ha dunque ragione di sperare che questo piroscafo, il quale possiede una macchina capace di sviluppare 14 000 cavalli indicati di forza, come risultò alle prove, potrà compiere la traversata oceanica in soli sei giorni. *(Yacht.)*

Digitized by Google

**Nave velocissima.** — La casa Herreshoff ha costruito pel *Yacht-Club* di Boston un *yacht* in acciaio, che ha fatto alle prove miglia 22,15 all'ora. È lungo 90 piedi, largo 11 ed ha una profondità di carena di 7′ 9″.

*(Engineering.)*

**Esercitazioni di guerra proposte per la forza navale inglese.** — Il comandante J. C. R. Colomb in una sua lettera al *Times* prende argomento dalla presenza di una forza navale inglese riunita per dimostrazione navale a Portland, e propone come più appropriate alle esigenze odierne alcune esercitazioni d'ordine strategico.

Nota che la squadra di Portland fu riunita in seguito a grandi sforzi personali dei membri dell'ammiragliato, e con tutto ciò si trovò pronta dopo il bisogno, per mancanza di un buon sistema di mobilitazione navale. All'infuori della forza navale agli ordini dell'ammiraglio Hornby, l'Inghilterra non possiede, secondo il Colomb, valide navi da formarne una riserva, e se quell'ammiraglio fosse chiamato ad operare lungi d'Inghilterra, il canale e le stazioni lontane resterebbero senza guardia contro l'offesa nemica.

La riunione di una imponente forza navale nelle acque inglesi può reputarsi più utile a fare impressione nei propri concittadini che ai paesi esteri, visto che i governi sanno molto bene la condizione della marina inglese.

Le riunioni di molti bastimenti, per quanto utilizzate ordinariamente in esercizi tattici, nella istruzione degli equipaggi, non rispondono al bisogno di sapere se la marina serve o no alle necessità del paese e il perchè della sua insufficienza. Senza aspettare insegnamento dalla guerra effettiva, il Colomb propone di provare se la base fondamentale delle operazioni di guerra inglese finora riconosciuta, ossia il blocco dei porti nemici, regga ancora oggi, e se l'ammiragliato saggiamente operi dipartendosi da quel principio di guerra, senza avere sostanzialmente fatto esperimenti in proposito, senza discutere nemmeno il perchè e senza dire quale altra base dovrà adottarsi per difendere il commercio e le coste inglesi.

Si dice, è vero, che il vapore e le nuove invenzioni rendono assai difficile e più rischioso di prima il blocco dei porti, ma questo non è per il Colomb argomento sufficiente per abbandonare uno dei primi principî della guerra marittima; così le ferrovie e le nuove invenzioni non hanno cambiato i principî di guerra territoriale, ma hanno esteso la loro applicazione. Non v'ha dubbio che oggi il blocco effettivo non è possibile a forze eguali, ma esige una esuberanza di forza numerica relativa nella

Digitized by Google

flotta bloccante; tuttavia mancano dati ottenuti esperimentalmente, o altrimenti, per calcolare l'entità di questa superiorità necessaria, per determinare la natura e la composizione di una forza necessaria a bloccare una data squadra in certi dati porti.

Invece di far mostre navali è dunque più opportuno, dice il Colomb, fare esperimenti per avere questi dati che mancano.

Si divida la forza riunita a Portland in quattro squadre e si scelgano due porti; si faccia che due squadre sotto gli ordini del relativo ammiraglio si suppongano bloccate, e si lasci all'ammiraglio supremo disporre per rendere il blocco efficace. Si stabiliscano regole generali, si dia agli ammiragli pieni poteri per ottenere tutto il materiale di torpedini, siluri, torpediniere e altri mezzi che credano necessari, e si lasci loro in questa ed in ogni altra cosa la più ampia responsabilità sui particolari e sulle disposizioni opportune. Tali operazioni condotte per due o tre mesi costano quasi nulla e insegnano molto. È però opinione del Colomb che i depositi di carbone della squadra bloccante non dovrebbero trovarsi a meno di 100 miglia dai porti bloccati e che uno di questi dovrebbe essere esposto al mare largo. Se le squadre bloccate riescono ad uscire si dovrà considerare che il Tamigi, Liverpool, i porti militari inglesi ed il commercio debbono considerarsi entro la sfera delle operazioni ostili.

La presenza in porti inglesi di molte navi del commercio noleggiate, preparate per la guerra ed inoperose fa pensare al comandante Colomb di utilizzarne alcune per studiare ed esperimentare praticamente il modo di proteggere il commercio sulle grandi vie del traffico marittimo. Egli ritorna ad una idea propugnata nel 1881, e propone all'ammiragliato di porre a sua disposizione uno dei suddetti bastimenti, dando nello stesso tempo avviso alle forze navali inglesi sparse pel mondo, che un incrociatore supposto nemico cercherà di danneggiare il commercio inglese, e invitandole a prendere le disposizioni per proteggere questo commercio.

Il Colomb stima che in poco tempo si riescirebbe a studiare il problema della difesa del commercio e ad illuminare il pubblico con semplici prove di pericolo, mentre le mostre navali conducono invece ad un falso sentimento di sicurezza.

*(Times.)*

**Le esercitazioni della squadra speciale inglese.** — L'attenzione dei giornali militari inglesi è rivolta alle manovre della squadra riunita sotto il comando dell'ammiraglio Hornby.



Digitized by Google

Essa era costituita così:

NAVI CORAZZATE A BATTERIA:

*Minotaur, Hercules, Agincourt, Shannon, Sultan, Lord Warden, Penelope, Iron Duke, Repulse.*

NAVI A TORRI E ARIETI:

*Rupert, Ajax, Hotspur, Devastation, Polyphemus.*

NAVI VARIE:

*Hecla, Cormorant, Racer, Conquest, Mercury, Mariner, Hawk* (yacht), 8 torpediniere di 1ª classe.

Queste torpediniere sono appoggiate all'*Hecla*, ma a lor volta dipendono per viveri, combustibili ed altro dalle corazzate alle quali sono addette. Hanno doppio equipaggio, uno dei quali abita sulla corazzata, ed entrambi si alternano nel servizio.

Alla forza navale venne negli ultimi giorni aggregato il *Leander*, ma questa nave avendo investito in uno scoglio e fatto avaria seria allo scafo, fu inabilitata nella sua prima crociera. A grande stento si potè chiudere la falla servendosi di un *patent leak stopper* e salvare il bastimento che fu considerato in grave pericolo per parecchi giorni. Esso lasciò la squadra, scortato dal *Mercury*, per andare in bacino.

La forza navale si portò direttamente a Bantry Bay e precisamente a Bere-haven, di cui l'ammiraglio Hornby ha inteso fare un rifugio e mantenervisi, supponendosi in terreno nemico e minacciato da forze superiori. Le navi risultarono riunite in uno stretto di mare difeso da torpedini, torpediniere e sbarramenti artificiali. Le due entrate furono sbarrate con legname impiegando i pennoni, gli alberetti di velaccio, gli alberi di gabbia delle navi della squadra, nonchè altri mezzi di bordo. I particolari degli sbarramenti sono ignorati sinora, ma si dice che uno di essi poteva permettere alle torpediniere di sormontarlo. Mentre si aspettava la flottiglia che doveva far parte della forza nemica, si fecero esperienze con le torpediniere e con gli incrociatori riuniti in isquadriglie allo scopo di vedere se questi possono rompere inosservati un blocco, e se le torpediniere riunite a bastimenti grandi possono aiutar questi ad uscire da un ancoraggio bloccato.

I risultati finora conosciuti, e tratti qua e là dai giornali inglesi, sarebbero i seguenti:

Le torpediniere di 1ª classe hanno fatto cattiva prova di navigazione ordinaria. Esse avrebbero avuto non poche avarie e si sarebbero investite nel manovrare.

Digitized by Google

Gli incrociatori tipo *Mercury* e *Conquest* riuscirono a sorvegliare e grandi navi, e queste, nemmeno di notte e con tempo oscuro favorevole, e aiutate da torpediniere di 1ª e 2ª classe, poterono lasciar l'ancoraggio inavvertite, sebbene prendessero tutte le precauzioni e manovrassero allo scopo.

Gli stessi incrociatori riuscirono a forzare di notte il passaggio ed avvicinarsi all'ancoraggio della flotta, sebbene questa fosse difesa da torpediniere.

In esperimenti di luce elettrica il sistema Gramme si mostrò molto più brillante dell'altro Wilde.

Venne provata col fatto la necessità di avere nelle flotte più navi del tipo *Hecla* che forniscano alle torpediniere delle officine capaci di riparare i loro scafi, le macchine motrici e tutti i congegni di cui sono fornite.

Sulle operazioni principali della squadra speciale il *Times* ha pubblicato le seguenti corrispondenze:

Castletown Berehaven, 30 giugno.

Fino dalla mattina era stato annunciato che lo stato di guerra doveva reputarsi incominciato alle 2 p. m., ora nella quale la forza assalitrice, sotto il comando di A. H. Hoskins a Glengariff, sarebbe stata in facoltà di lasciare l'ancoraggio e tentare con tutti i mezzi in suo potere di tormentare quella parte della squadra che era a Berehaven. Stimiamo inutile il dire che le navi che formavano quest'ultima erano tutte affaccendate per rendere sempre più completi i provvedimenti per la difesa. Poco dopo mezzogiorno, dacchè i marinari erano stati chiamati a mensa prima del solito, il *Seahorse* e la cannoniera *Express*, sbarcarono una forza di 300 soldati di fanteria di marina sull'isola Bear. Oltre la fanteria di marina v'era un numero bastevole di marinari per armare i dieci cannoni da 20 libbre, che erano stati collocati nelle migliori posizioni che era stato possibile di trovare sulla spiaggia, e v'era un piccolo corpo di sott'ufficiali incaricati dei segnali con le rispettive bandiere e altri apprestamenti. Non appena questi furono partiti, quasi ogni lancia utile abbandonava ciascuna nave equipaggiata e armata e pigliava la posizione antecedentemente assegnatale presso l'uno o l'altro sbarramento.

Tanto le lancie quanto i distaccamenti che dovevano sbarcare portavano delle provvisioni bastevoli per 24 ore, oltre il qual periodo di tempo non v'era intenzione che perdurassero le ostilità. Uno o più sotto-arbitri furono assegnati a ciascuna lancia e a ciascuna sezione del distaccamento che doveva scendere a terra. Era loro ufficio segna-

Digitized by Google

tamente di tenere conto del tempo, ed erano per la maggior parte ufficiali del ramo civile, cappellani, commissari di bordo e segretari.

Per i cannoni portatili delle barche, da dodici, nove e sette libbre, e naturalmente per le carabine rigate vi erano le cartuccie senza pallottole, ma non v'erano munizioni di sorta per le mitragliere. Dopo il mezzodì il *Mercury* con un paio di torpediniere mosse a ricognizione, ed è presumibile che il suo rapporto intorno a quello che vide non sia stato molto rassicurante per i suoi compagni a Glengariff. Dopo questo, la sera passò tranquilla, e durante la notte la luna brillò con uno splendore poco inferiore a quello dei tropici, in guisa che anche senza la luce elettrica si sarebbero potuti scorgere i più piccoli oggetti.

Solo poco prima di mezzanotte il *Mercury* con la moltitudine delle sue barche fu osservato avvicinarsi da oriente e fu tirato il primo colpo. La storia del combattimento si narra in poche parole. Dal principio alla fine la parte assalitrice non ebbe giammai la più piccola probabilità di vincere ed è cosa dubbia se di tutta la sua numerosa flottiglia, in un vero combattimento, una sola barca avesse potuto resistere. Una lancia a vapore traversò lo sbarramento e fu immediatamente fatta prigioniera, ed una grande torpediniera che tentava di passare lo sbarramento occidentale vi rimase impigliata e per qualche tempo non potè avviarsi in nissuna parte. Alle 12 e 20 antimeridiane le trombe suonarono: « Cessate il fuoco » e la battaglia finì.

Gli ufficiali che presero parte a questa finta battaglia sono unanimi nel portare opinione che, mentre è cosa evidentemente impossibile per le barche di assalire con buona riuscita una flotta che sta in guardia durante una notte chiara e serena, il risultato potrebbe essere molto differente se il tentativo fosse fatto con un tempo denso e piovoso, coadiuvato da un mare atto a celare le barche ad intervalli nei vuoti delle onde, ma non tanto grosso da impedire loro il cammino. Una cosa degna di nota fu l'eccitazione estrema dei marinari. Era cosa molto ardua il persuadere loro a cedere secondo il giudizio degli arbitri. Pochissime munizioni furono riportate indietro sulle navi e tutte le 30 cariche di cui era provvisto ogni cannone sbarcato furono consumate.

Le navi di Glengariff raggiunsero la squadra dopo mezzogiorno. L'impresa di mettere in pezzi lo sbarramento occidentale fu rimessa a quando il *Polyphemus* avrebbe fatto l'esperimento di corrervi sopra a tutto vapore.

È da aggiungere che i medici, com'è naturale, furono presenti alla

Digitized by Google

finta battaglia, ma fortunatamente non vi fu bisogno dei loro servigi, dacchè non accadde nissun caso funesto.

Berehaven, 30 giugno.

L'attacco dato dalle corvette, barche cannoniere e lancie della squadra distaccata sotto il comando di sir Antonio Hoskins contro la posizione trincierata della flotta del contro ammiraglio Whyte, finì con la sconfitta della parte assalitrice. E per vero a tutti coloro che conoscono la forza delle difese preparate dal vice-ammiraglio Whyte questa notizia non recherà certo sorpresa. Come risultato del costoso esperimento tentato testè è sicuro che lo sbarramento sarà largamente utilizzato nella guerra navale.

Vi sono vari incidenti che hanno attinenza con la finta battaglia che voi conoscerete senza dubbio con molto interesse. Per tutta la giornata di ieri le torpediniere di prima classe erano andate attorno a riconoscere Bantry Bay, ma la flotta nemica sino alle 7 rimase neghittosa all'àncora nella baia di Glengariff. Alle 7 pomeridiane una delle nostre torpediniere si rischiò ad accostarsi a tre miglia dal suo ancoraggio, e fu inseguita da una nave nemica, ma potè sfuggire agevolmente. Passata un'ora, sempre di giorno, la corvetta d'acciaio *Mercury* mosse verso la spiaggia meridionale e riuscì a impadronirsi delle nostre torpediniere numeri 5 e 3. Quindi quelle barche furono messe fuori di combattimento, e tornando verso l'*Hotspur* la barca numero 3 urtò nella rete di quella nave producendo un foro largo tre piedi, che fu subito riparato.

Alle 9 la luna splendeva sulle vette delle montagne e illuminava le tranquille acque della baia. Ma pure era cosa difficile veder lontano, perchè una leggiera nebbia o vapore era sospeso sulle acque, oscurate anche dall'ombra dell'alta catena delle montagne. La difesa dello sbarramento orientale fu affidata ai marinari nelle lancie, alla nave a torre *Hotspur*, alle barche cannoniere *Medway* e *Medina*, alle batterie sul lido e alla fanteria di marina, 200 uomini, sull'isola Bere. La quale isola è molto alta e offre possibilità di sbarco solamente dalla parte interna dominata dalla flotta trincierata. In vari punti della parte di mezzodì erano collocate delle vedette con dei cannoni di grande portata.

I nostri avvisi esploratori alle 10 e 43 segnalarono tre navi e tre torpediniere a sei miglia a levante dello sbarramento e mezz'ora dopo furono osservate molto vicine. Una delle nostre torpediniere lanciò dei fuochi rossi che erano il segnale che le forze assalitrici stavano a portata. Benchè fosse uno splendido chiaro di luna era impossibile discernere nemmeno il contorno dei nemici da quel punto a levante dello sbarramento.

Digitized by Google

Essi non avevano fanali ed erano avviluppati da una completa oscurità, ma la luce elettrica del *Mariner*, una delle navi non combattenti, rese subito visibile il *Mercury* con una lunga tratta di lancie e di marinari. Il *Medina* cominciò le ostilità scaricando uno de' suoi cannoni da 18 tonnellate. Non molto dopo gli assalitori irruppero contro lo sbarramento, ma sconcertati dalla luce elettrica abbagliante delle nostre navi furono ricevuti calorosamente. La grande quantità di proiettili e di granate lanciata dalle barche che difendevano lo sbarramento, dalle barche cannoniere e dalla fanteria marina avrebbero dovuto produrre effetti terribili. L'*Hotspur* adoperò le sue mitragliere contro il *Mercury*, sul quale tenne fissa la luce elettrica. Il *Mercury* però corse via e il *Cormorant*, l'*Hawk* (che aveva a bordo l' Hoskins) e l'*Express* aumentarono ancor più il fragore delle cannonate. Due lancie assalirono l'*Hotspur* e furono messe in fuga malconcie da un colpo del suo cannone da 6 pollici a retrocarica. Alle 11 e 32 l'*Hotspur* mise fuori di combattimento la torpediniera numero 1, e il *Cormorant* e l'*Hawk* diressero i loro tiri verso lo sbarramento, mentre il *Mercury* adoperava la luce elettrica evidentemente per esplorare, senza tenerla fissa sovra nessun oggetto o punto; nel tempo stesso si avanzò fino a 150 *yards* di distanza dall'*Hotspur*, che sparò un paio di colpi co' suoi cannoni da 35 tonnellate e l'arbitro segnalò il *Mercury* fuori di azione. Infatti a mezzanotte, divenne silenzioso, dopo aver lanciato nove proietti nella direzione dello sbarramento e subito dopo l'*Hotspur* fece tacere le barche 36, 14 e 15. Più tardi seguì una fiera scarica di cannoni tra l'*Hotspur*, il *Cormorant* e l'*Hawk*, mentre il *Medina* e il *Medway* bombardavano le lancie assalitrici.

La battaglia durò violentissima fino all'una e 23 minuti, quando l'ammiraglio Hornby dette ordine di cessare il fuoco. Il nemico era sconfitto; alcune delle sue lancie si accostarono allo sbarramento, e là assalirono le torpediniere, ma in una vera battaglia non avrebbero mai resistito al fuoco micidiale delle navi destinate alla difesa. Faceva un bell'effetto il vedere i variati bagliori che illuminavano le barche entro lo sbarramento da levante.

L'*Hecla* mandò intorno una ventina di piccolissime torpediniere pronte ad accogliere il nemico se voleva forzare il passo dello sbarramento. Mentre le difese orientali stavano per essere assalite, la *Conquest*, con tre lancie e quattro torpediniere, stava per fare furtivamente un giro attorno all'isola, ma fu osservata dagli esploratori che scaricarono pochi colpi. La *Conquest* rimase fuori dell'antico faro e le lancie e le torpediniere tentarono di oltrepassare lo sbarramento

Digitized by Google

occidentale. Con l'aiuto della luce elettrica furono scorte, e secondo tutte le apparenze messe fuori di combattimento dai cannoni del *Rupert,* dalle barche cannoniere *Snap* e *Pike,* e anche dalla nostra artiglieria di marina; ma non pertanto andarono avanti, e per poco non s'impadronirono di un fortino costruito temporaneamente sopra un'isoletta.

La finta battaglia fu certo per chi vi fu presente uno spettacolo stupendo. Solo si poteva presumere che in un esperimento di tanta grandezza e così pericoloso avvenissero delle disgrazie, ma fa piacere il dire che nessuno perdè la vita. Il contrammiraglio Whyte prese moltissima parte in tutto il fatto e rimase per due ore in mezzo ai suoi marinari che difendevano lo sbarramento orientale. Alle 11 il comandante Hammet, dell'*Agincourt,* fu prescelto per comandare la *Conquest,* ma la sua conoscenza dei piani del contrammiraglio Whyte recò scarso giovamento alla sua parte. Questa sera il *Polyphemus* tenterà di passare traverso lo sbarramento correndovi sopra colla massima velocità; e per aumentare le difficoltà dell'impresa quella nave sarà assalita da tutte le torpediniere quando tenterà di sforzare quel passo Finita la finta battaglia tutte le navi della squadra speciale si appresteranno ad abbandonare la baia, ma occorreranno alcuni giorni per raccogliere le innumerevoli torpedini depositate in fondo al mare, riunire le aste delle varie navi e portare indietro i cannoni e il materiale da guerra che è nell'isola Bere.

Credesi che il 22 di luglio vi sarà un'altra finta battaglia, ma non potrà vincere in grandezza quella combattuta la scorsa notte e questa mattina.

Un corrispondente scrive:

« La seguente particolarità che ha attinenza con la squadra speciale non è ancora conosciuta. Poche notti or sono tre barche torpediniere furono spedite a Glengariff dal nemico con l'intento di esplorare. Quando ebbero ancorato ad un miglio circa dallo sbarramento quei marinari s'impossessarono di alcune barche da pescatori, che equipaggiarono, e poi andarono dritti per le ostruzioni. E venne loro fatto di tagliare una parte di legami e delle reti e fare altri danni alle difese prima di essere scoperti. Allora andarono in un basso fondo, ove lasciarono gli scafi da pesca e se ne tornarono indietro a piedi verso le torpediniere. Quell'attacco non era menomamente aspettato, e l'ammiraglio fu molto severo coi difensori quando seppe dell'agguato che era stato loro teso. » *(Times.)*

Digitized by Google

Sul tentativo fatto dal *Polyphemus* di rompere colla prua lo sbarramento, si sa che l'operazione risultò, come era da prevedersi, senza che s'incontrasse difficoltà.

Sei torpediniere tentarono di impedire al largo la manovra del torpedo-ariete, ma questi evitò tutti i siluri manovrando abilmente; quando però diresse sulla travata fu colpito da un siluro e poco dopo la traversava come se fosse una linea immaginaria senza che a bordo si risentisse la menoma scossa.

Così ebbe termine la prima parte delle esercitazioni.

**Riserva delle navi a vapore.** — L'ammiragliato inglese ha recentemente modificato le norme per la ripartizione dei bastimenti nelle varie categorie della posizione di riserva del naviglio a vapore.

Per effetto delle nuove disposizioni, i bastimenti non armati sono divisi in quattro classi di riserva come appresso:

1ª classe: quei bastimenti in istato di poter esser subito armati;

2ª classe: quelli sui quali sono in corso i lavori occorrenti per metterli in istato di passare alla 1ª classe o di poter essere all'occorrenza subito armati;

3ª classe: quei bastimenti i quali mercè convenienti riparazioni si possono mettere in istato di prestare un ulteriore servizio in mare, ma sui quali non è stata ancora ordinata l'esecuzione dei lavori occorrenti per il loro allestimento;

4ª classe: quei bastimenti che non sono atti ad ulteriore servizio in mare.

Le nuove istruzioni sulla riserva del naviglio a vapore, che saranno fra breve pubblicate, contengono le norme dettagliate circa lo stato delle dotazioni ed altri materiali appartenenti a questi bastimenti.

*(Times.)*

**Esplosione di gas nelle carboniere dell' " Inflexible ".** — Sull'*Inflexible*, che sta preparandosi per entrare in armamento, erasi cominciato ad imbarcare il carbone e rimanevano soltanto 140 tonnellate a terra, quando avvenne un'esplosione di gas che cagionò serî danni agli stivatori.

Il carbone adoperato dalla marina inglese, della qualità conosciuta in commercio sotto il nome di Tylor's Merthyr, non è di tal natura da produrre molto gas e nel caso dell'*Inflexible* è escluso che abbia potuto soffrire per essere stato esposto alle intemperie.

I carbonili della nave sono provveduti di appositi tubi ventilatori

Digitized by Google

per dare sfogo ai gas, ed erano state prese le precauzioni per evitare inconvenienti. Essendosi sospeso l'imbarco alle 2 pomeridiane del sabato, il lavoro fu ripreso alle 8 del lunedì, e dalle 7 erasi aperto il passaggio del carbone. Un individuo era disceso nel carbonile per assicurarsi che tutto vi fosse in ordine, ed era rimontato senza notare nulla di eccezionale. Quando poi un altro fuochista si calò abbasso con alcune pale e un fanale comune, il gas s'infiammò producendo una specie di rumore sibilante. Gli uomini che erano nella carboniera e nel boccaporto furono gravemente feriti ed insieme ad essi riportarono ustioni gli altri che trovavansi nel ponte superiore ai carbonili. La nave non soffrì danni.

È evidente che il gas erasi accumulato nel carbonile nell'intervallo di tempo che rimase semivuoto, ma non è ancora dimostrato perchè i tubi ventilatori non abbiano raggiunto il loro scopo. Altre esplosioni di minore importanza avvennero in seguito sulla stessa nave.

*(Times.)*

MARINA FRANCESE. — **La corazzata "Requin".** — Il 13 giugno è stata varata a Bordeaux la corazzata *Requin*, costrutta nei cantieri ed officine della Gironde per conto del governo francese.

I dati relativi a questa nave sono i seguenti:

| | | |
|---|---|---|
| Lunghezza tra le perpendicolari . . . . | metri | 82,80 |
| Lunghezza totale dalla estremità del rostro al coronamento di poppa. . . . . | » | 38,25 |
| Larghezza al baglio maestro fuori corazza | » | 18,00 |
| Profondità di carena misurata a mezza nave e sino al ponte corazzato. . . . . | » | 7,35 |
| Profondità di carena dalla coperta misurata tra le due torri . . . . . | » | 12,00 |
| Tirante d'acqua al centro. . . . . | » | 7,30 |
| Sezione alla linea di galleggiamento . . | met. q. | 1203,02 |
| Superficie immersa al baglio maestro. . | » | 112,02 |
| Dislocamento . . . . . | tonnell. | 7210 |

Lo scafo è in acciaio, ad eccezione del fasciame esterno, che è di ferro.

Gli apparecchi motori ed evaporatori come gli apparecchi ausiliari interessanti la sicurezza della nave sono situati sotto un ponte corazzato munito di piastre della grossezza di 80 millimetri, assicurate sopra cuscini di *teck* di 15 centimetri, che poggiano sopra bagli d'acciaio alti

Digitized by Google

300 millimetri distanti uno dall'altro 60 centimetri, riuniti mediante lamiere doppie di ferro battuto della grossezza di 8 millimetri ciascuna.

Il ponte corazzato corrisponde colla parte superiore della cintura corazzata: quest'ultima è composta di piastre composite in ferro ed acciaio, grosse al centro 50 centimetri diminuenti di grossezza man mano che si avanza verso le estremità.

Le quattro piastre superiori prodiere hanno un peso complessivo di 60 tonnellate circa e sono già a posto. A Brest verranno collocate le altre piastre, che sono 72.

I cuscini di *teck* interposti tra la corazza di cintura ed il fasciame hanno al centro 45 centimetri di grossezza.

Tutta la parte superiore della nave al di sopra del ponte corazzato si compone della coperta, dei castelli, d'un ponte situato tra le due torri e di una stazione di comando protetta. Questo riparo è formato da due lastre di ferro battuto sovrapposte, di 15 centimetri di spessezza caduna.

Gli alloggi dello stato maggiore e dell'equipaggio si trovano sotto i castelli di poppa e di prora e sotto il ponte di coperta; possono al caso essere distrutti senza inconvenienti. Le due torri ed i due passaggi per le munizioni situati tra il ponte corazzato e la coperta sono difesi dai proietti, le prime con corazze da 45 centimetri assicurate su cuscini di *teck* di 30 centimetri, i secondi con anelli corazzati grossi 20 centimetri, del peso di 56 tonnellate. Questi ultimi sono già al posto da circa due mesi.

Ciascuna torre avrà un cannone da 42 centimetri di metri 9,91 di lunghezza pesante 76 tonnellate e coll'affusto tonnellate 177. I proietti cilindro-ogivali lanciati da questi cannoni pesano 780 chilogrammi ed avranno la velocità iniziale di 500 metri al minuto secondo. Il comando del cannone della torre prodiera è di metri 6,90, quello della torre poppiera è di metri 6,10.

Inoltre la *Requin* verrà armata con altri 4 cannoni in bronzo da 10 centimetri situati in coperta e 6 cannoni revolver Hotchkiss destinati specialmente per la difesa contro le torpediniere.

Il macchinario è stato costrutto dalla Società *Forges et Chantiers* del Mediterraneo. Si compone di due macchine indipendenti capaci ciascuna di sviluppare una forza di 3000 cavalli e di 12 caldaie divise in quattro scompartimenti stagni, separati tra loro e dalle camere delle due macchine.

La velocità prevista con 6000 cavalli è di 14,5 nodi.

Il numero degli scompartimenti stagni sotto il ponte corazzato, compreso quello del sistema cellulare del doppio fondo, è di 74. Due appa-

Digitized by Google

recchi di esaurimento, di cui uno cilindrico di 300 millimetri, permettono di esaurire rapidamente l'acqua penetrata in uno o più scompartimenti, facendo uso di tre pompe a vapore sistema Thérion. Vi sono pure due eiettori i quali insieme alle pompe di circolazione possono esaurire presso che 4000 tonnellate di acqua all'ora. *(Petit Var.)*

**Prove di velocità dell'avviso-torpedo "Bombe".**—L'avviso-torpedo francese *Bombe* eseguì il 3 giugno nella rada dell' Havre nuove prove di velocità e raggiunse assai facilmente 18 nodi all'ora.

Tale avviso deve recarsi quanto prima a Cherbourg, dove avranno luogo gli esperimenti ufficiali. *(Yacht)*

**Bilancio della marina francese.** — Il signor Gerville-Réache ha comunicato alla stampa giorni or sono la sua relazione sul bilancio della marina.

Il relatore dichiara in primo luogo che la esecuzione dei programmi successivi presentati dopo il 1872 dovette essere in ciascun anno sensibilmente ridotta, e conchiude che bisogna chiedere al Parlamento lo stretto necessario.

Studiando poi l'insufficienza dei quadri, il signor Gerville-Réache accenna al danno e allo scoraggiamento che regnano nella presente situazione, specialmente nel corpo dei macchinisti e dei medici.

Il relatore fa in seguito un parallelo tra la flotta francese e quelle estere.

Esaminando le unità di combattimento, egli ne trova 438 in Inghilterra, e soltanto 384 in Francia, la quale, in realtà, ne novera 472; ma 88 di queste senza valore. L'Inghilterra ha 66 corazzate, 93 incrociatori, 96 cannoniere e barche cannoniere, 86 torpediniere; la Francia possiede 44 corazzate, 49 incrociatori, 77 cannoniere grandi e piccole e 79 torpediniere.

La nazione che possiede maggior numero di torpediniere è la Russia. Essa ne conta non meno di 120.

L'ammiragliato inglese nel fare un parallelo delle costruzioni navali tra la Francia e l'Inghilterra prova che la spesa della prima fu di lire 10 300 000 per l'anno 1869-70; la spesa della seconda ammontò a lire 32 000 000. Nel 1874 l'Inghilterra spese più del doppio della Francia; nel 1879 la Francia sorpassò la cifra dell' Inghilterra. In seguito l'Inghilterra assegnò al capitolo delle costruzioni navali fino a lire 47 500 000, mentre la Francia si mantiene in una media di 37 milioni.

Il relatore, appoggiandosi poi al programma della marina tedesca,

Digitized by Google

presentato al Reichstag nel 1873, mette in rilievo il rapido sviluppo di questa.

Egli opina che le torpediniere occorrenti alla difesa nazionale debbano raggiungere il numero di 200.

Afferma quindi che nell'utilizzare le navi non valori debbasi usare la più grande circospezione, e corrobora il suo dire citando la perdita recente del *Renard*.

Elogia il servizio d'artiglieria navale; riconosce la necessità di concentrare nei porti di frontiera tutte le forze atte a difendere le coste dello Stato.

Per il signor Gerville-Réache il problema a risolversi è il seguente:

Dato che una torpediniera con 12 uomini di equipaggio, e che costa da 100 a 300 mila lire, ha molte probabilità di distruggere le corazzate che costano da 12 a 25 milioni con un equipaggio di 600 persone, si dovrà continuare a costrurre delle corazzate?

Il signor Gougeard, in un suo libro che completa altri suoi interessanti studi sulle cose della marina, afferma che la vittoria della torpediniera sulla corazzata durerà sino a quando quest'ultima non avrà raggiunta la velocità della prima.

L'ex-ministro propone la costruzione di una nave-tipo, il cui scopo precipuo sia quello di realizzare la maggior velocità possibile.

La Commissione, avendo chiesto su questo proposito l'opinione del ministro della marina, quest'ultimo rispose che la situazione del bilancio deve permettere in tutti i tempi di avere 12 grosse corazzate pronte per l'armamento.

La relazione conchiude per la costruzione di rapidi incrociatori e di una flottiglia di torpediniere. Sul capitolo delle spese si domanda che il numero degli arsenali venga diminuito e che le torpediniere siano, anzichè all'estero, costrutte in Francia.

Infine il signor Gerville-Réache riconosce che la marina è aggravata da servizi troppo svariati tra di loro, e per ovviare agli inconvenienti che da ciò derivano, specialmente per l'amministrazione delle colonie, fa voto a nome della Commissione perchè le colonie sieno separate dalla marina formando di esse un servizio a parte.

*(Petit Var.)*

**Costruzione di nuove torpediniere.** — Una ordinazione di trenta torpediniere guarda-coste di 1ª classe è stata data dall'amministrazione della marina francese ai cantieri privati della repubblica.

Questi battelli saranno del tipo della torpediniera n. 68, alla quale

Digitized by Google

furono fatte alcune innovazioni suggerite dalla esperienza. Porteranno torpedini ad asta e congegni per lanciare i siluri. Saranno costruiti in modo tale da poter traversare la Francia per via fluviale dalla Manica al Mediterraneo, senza bisogno di esser muniti di galleggianti allo scopo di diminuire la loro pescagione, come si dovette fare per la torpediniera 68 suaccennata.

Dovranno avere la velocità di 20 miglia alle prove per poterne fare 19 in servizio ordinario. *(Télégraphe.)*

**Prove di velocità dell'incrociatore "Milan".** — Giorni sono ebbero luogo a Brest le prove di velocità dell'incrociatore *Milan* con esito assai soddisfacente e, malgrado che il mare fosse agitato, la velocità di 18 nodi venne sensibilmente sorpassata. La forza della macchina raggiunse 4132 $^{8}/_{10}$ cavalli.

Mediante i generatori Belleville, dei quali l'incrociatore suindicato è munito, si ottenne una notevolissima abbondanza di vapore, essendosi raggiunta una forza di macchina, sebbene con tiraggio naturale, superiore di 250 cavalli, a quella massima prevista pel tiraggio forzato.

MARINA RUSSA. — **Riforma del materiale.** — Una Commissione fu incaricata dal ministro della marina russa di verificare quali sono le navi da guerra che non hanno destinazione d'indole assolutamente militare. Le navi che dalla Commissione suddetta saranno considerate tali, verranno immediatamente radiate e sostituite da altre in grado di disimpegnare il servizio attivo.

Le navi radiate si venderanno a basso prezzo a privati, e preferibilmente ad ufficiali anziani di marina.

*(Télégraphe.)*

**Flotta patriottica.** — La Commissione incaricata dal ministero della marina per la compilazione di un nuovo regolamento ad uso della flotta patriottica ha finito i suoi lavori, ed ha presentato il relativo progetto al comitato dei ministri.

Questo nuovo regolamento prescrive alla flotta suddetta, per il corso di 6 anni a decorrere dalla sua pubblicazione, un servizio postale tra Odessa e i porti nel Pacifico, accordandole una sovvenzione di 4 rubli e 25 c. ad ogni miglio percorso.

L'amministrazione della flotta suddetta avrà la sua sede a Pietroburgo e sarà composta di persone dipendenti direttamente dal mini-

Digitized by Google

stero della marina. Il consiglio d'amministrazione sarà composto di un presidente, di due membri scelti tra ufficiali di marina e di due membri delegati, uno per il comitato di Borsa nella capitale e l'altro a Mosca.

Il presidente ed i membri avranno uno stipendio fisso, più un'indennità per ogni riunione del consiglio.

Il consiglio d'amministrazione avrà l'incarico della tenuta dei registri e della cassa della flotta patriottica. Le operazioni commerciali, le agenzie che si dovranno stabilire nelle diverse località, le tariffe da stabilirsi, ecc., dovranno essere dal consiglio stesso regolate.

**Ufficiali della marina russa addetti alle compagnie di navigazione.** — Il ministero della marina russa ha compilato un progetto per un nuovo regolamento, mediante il quale gli ufficiali di marina in attività di servizio (compresi quelli appartenenti ai corpi speciali) sono autorizzati a prestar servizio presso le compagnie di navigazione o sulle navi di altri armatori. Le basi del nuovo regolamento sono le seguenti:

1° Gli ufficiali di marina sono esentati dal servire lo Stato per prendere servizio sulle navi private in seguito ad autorizzazione ministeriale, per la durata di anni tre. Se essi però vanno come membri di società di navigazione, il termine della loro esenzione coinciderà colla scadenza del loro mandato;

2° Gli ufficiali così esentati resteranno inscritti sui quadri del servizio attivo conservando tutti i diritti annessi, eccettuati quelli di occupare cariche amministrative;

3° In caso di chiamata al servizio, detti ufficiali sono in dovere di abbandonare immediatamente il servizio privato e di presentarsi al comando marittimo che loro sarà notificato;

4° Durante il tempo passato in servizio privato, gli ufficiali potranno essere incaricati dal ministero di speciali missioni, alla condizione che questi incarichi non rendano loro impossibile di disimpegnare il servizio privato tanto in navigazione che a terra.

(Dal giornale russo *Nouveau Temps.)*

MARINA BRASILIANA. — **Prove della corazzata "Aquidaban".** — Questa nave del governo brasiliano, della quale si sono dati i particolari nella *Rivista Marittima*, fascicolo di marzo, pag. 473, anno 1885, ha fatto le sue prove di velocità. Sui dati già conosciuti dobbiamo aggiungere che l'opera viva della nave sino a due piedi sopra la linea di galleggiamento è fasciata di legno e metallo per impedire le incrostazioni.

Digitized by Google

La nave è rostrata, ed i due dritti di poppa e di prua sono di *metallo da cannone (gun metal).*

È da notare che l'*Aquidaban* (di 5000 tonnellate) impostato in cantiere dai signori Samuda Brothers nel giugno 1883, fu varato nel gennaio 1885 e fece le prove il 19 maggio 1885, ossia solo dopo 23 mesi impiegati nelle costruzione.

Il bastimento posto al completo di carico corse sul miglio misurato alla velocità di 15,257 miglia andando la macchina con tiraggio naturale, ossia circa 1 $^1/_4$ più del contrattato. Si svilupparono 5,270 cav. indicati, invece che 4,500.

Con tiraggio forzato la velocità media raggiunta fu di 15,818 miglia sviluppandosi una forza di 6,201. In questa parte delle prove s'impiegarono solo 6 delle 8 caldaie disponibili.

Si proseguì in seguito ad una sola elica e si ottenne 11,447 miglia governando in linea retta con 15 gradi di timone sotto. Andando ad un'elica e disponendo il timone in conseguenza si fece il mezzo giro in 3 $^1/_2$ minuti.

Alle prove di navigazione eseguite durante 6 ore per constatare il consumo di carbone tutto andò regolarmente e fu assicurato che, percorrendo 14 miglia all'ora, le macchine dell'*Aquidaban* consumano non meno di 45 tonnellate al giorno.

La provvista di carbone di 800 tonnellate assicura alla nave 17 giorni di cammino a 14 miglia, per cui essa potrà percorrere senza rifornirsi 5700 miglia.

**PORTI E RADE DELL'ANNAM.** — Da un rapporto ufficiale mandato al governo francese dall'Annam togliamo quanto segue:

L'Annam settentrionale e l'Annam centrale sono quasi completamente privi di rade, tranne quella di Tourane.

I porti alle foci dei fiumi sono tutti impraticabili per le cannoniere d'alto mare e quasi sempre per le cannoniere ordinarie.

I lavori che sarebbero necessari per migliorare queste foci costerebbero molto e probabilmente non corrisponderebbero alla spesa necessaria.

Al contrario nell'Annam meridionale sono delle bellissime rade.

Al nord si trova quella di Quinhone che ora è possibile di frequentare, ma che pare si colmi di giorno in giorno; e se scendiamo un po' più troviamo la piccola baia di Con Mong, e dopo quella di Huan-Day. A detta di tutti gli uomini di mare è un sorgitore stupendo e che dà tutte le guarentigie di sicurezza desiderabili.

Digitized by Google

Se continuiamo a discendere verso la Cocincina si trovano le sei rade di Hu-Cohe, di Bigne-Hang, di Na-Trang, di Came-Ragne, di Gang e di Pha-Merang.

Le prime quattro sono dei buoni porti di rifugio per le navi.

**STATISTICA DELLA MARINA MERCANTILE AUSTRO-UNGARICA.** — La marina mercantile al principiare dell'anno in corso si componeva come segue:

NAVI A VELA.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 244 | Navi a vela di lungo corso della portata di | 133 605 | tonn. |
| 61 | Id. grande cabotaggio . . . . . | 6 386 | » |
| 1 549 | Id. piccolo cabotaggio . . . . . | 21 349 | » |
| 2 433 | Barche pescherecce . . . . . | 6 716 | » |
| 4 302 | Imbarcazioni diverse . . . . . | 10 839 | » |
| Tot. 8 589 | Totale. . . | 178 895 | tonn. |

NAVI A VAPORE.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 55 | Piroscafi di lungo corso della portata di | 61 500 | tonn. | 15 615 | cavalli |
| 34 | Id. grande cabotaggio . . . | 11 934 | » | 5140 | » |
| 29 | Id. piccolo cabotaggio . . . | 1 148 | » | 160 | » |
| Tot. 118 | Totale. . . | 74 582 | tonn. | 20 915 | cavalli |

È degno di nota il fatto che sopra un totale di 118 piroscafi 87 di essi appartengono al Lloyd austro-ungarico.

Le provincie marittime ungheresi posseggono:

NAVI A VELA.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 126 | Navi a vela di lungo corso . . . . . | tonn. | 61 607 |
| 352 | Id. grande e piccolo cabotaggio | » | 2 386 |

NAVI A VAPORE.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Piroscafi di lungo corso . . . . . | tonn. | 5 912 | - cavalli | 900 |
| 13 | Id. cabotaggio . . . . . | » | 374 | » | 168 |

Risulta quindi che il 1° gennaio del corrente anno la marina mercantile dell'impero austro-ungarico si componeva di 2529 navi a vela della complessiva portata di 242 888 tonnellate e di 138 piroscafi con 80 868 tonnellate della forza totale di 21 983 cavalli.

Questi totali paragonati con quelli dell'anno 1875 danno per risultato una diminuzione di velieri ed un aumento di piroscafi, il quale aumento è dovuto quasi interamente al Lloyd austro-ungarico.

Digitized by Google

Furono varati l'anno scorso dai 44 cantieri dell' impero, compreso il vasto stabilimento di costruzioni del Lloyd suddetto, 22 navi a vela e 144 barche diverse della complessiva portata di 2972 tonnellate. In detti cantieri sono pure state riparate 303 navi a vela.

Dall'arsenale del Lloyd sono stati varati 9 vapori e se ne ripararono 114.

I materiali impiegati in dette costruzioni sono prodotti dell' impero, ad eccezione di 5 tonnellate di ferro, 1 tonnellata di rame rosso e 22 tonnellate di rame giallo importate dall'America. *(Yacht.)*

I SILURI WHITEHEAD. — Il *Blackwoods Magazine* ha un articolo dell'ammiraglio Hobart pascià sui siluri Whitehead che troviamo riassunto dall'*Army and Navy Gazette*. L'ammiraglio turco asserisce che sul valore dei siluri si esagera molto. Le navi, egli dice, si manterranno quasi sempre sotto vapore quando sarà il caso; saranno fornite di reti e cureranno di cambiare spesso di posto e di non mostrare alcun fanale per non essere sorprese dalle torpediniere. Quando saranno costrette ad ancorare si divideranno in piccoli gruppi ed ogni gruppo sarà guardato da barche situate attorno ad esso, alla distanza di 400 o 500 yarde, collegate fra loro da cavo di fil di ferro, che s' immergerà un piede sotto il pelo d'acqua e vi sarà mantenuto per mezzo di galleggiante. Questo cavo sommerso ha lo scopo di impigliarsi nelle eliche delle torpediniere attaccanti, essendo già provato che un cavo di canapa ha effettivamente arrestato e fatto capovolgere una barca lanciata a tutta forza contro una nave turca. Sul modo di stare all'àncora presso una costa nemica l'ammiraglio Hobart espone il suo piano di difesa adottato per la sua flotta a Batum.

La città e il porto di Batum erano mantenuti nell'oscurità e sulla bocca del porto, fuori della linea delle navi, era stabilito uno sbarramento formato di alberi e altro legname. A questi alberi erano attaccate delle tavole sottili che formavano un impedimento che s' immergeva sino a 12 piedi nell'acqua. La efficacia di simile sbarramento fu esperimentata un mattino quando vi si trovò praticato un foro prodotto da un siluro, trovato poi sulla spiaggia, la cui corsa fu deviata.

Parecchi altri attacchi furono tentati a Batum dai russi, ma tutti risultarono senza effetto, ed i siluri furono sempre ritrovati alla spiaggia poco lungi dalle navi turche che erano ancorate. Fu una volta che una torpediniera russa, disobbedendo agli ordini ricevuti, si slanciò contro la squadra turca che trovavasi protetta da una cintura di cavo come sopra è detto; ma, arrestata nella corsa senza accorgersi del perchè,



Digitized by Google

finì dopo molti tentativi col far esplodere la torpedine ad asta senza portare danno alcuno; intanto il comandante si trovò nell'acqua senza saperlo, perchè il cavo che collegava le barche turche impigliatosi nell'elica fu causa che la stessa torpediniera si capovolgesse.

Sul valore relativo dei siluri l'ammiraglio turco considera che quelli perfezionati Whitehead e Swarzkoff sono i soli utili, sebbene la loro efficacia come arma d'attacco sia da lui considerata come cosa molto dubbia, tranne nel caso in cui le torpediniere che accompagnano una squadra possano lanciarsi contro navi già inabilitate, o quando esse possano avvicinare il nemico senza essere scorte.

Hobart pascià non crede che sinora s'abbia un esempio serio di torpediniere che abbiano per lungo tempo accompagnato una squadra senza aver bisogno di prendere porto ad ogni momento. La costruzione assai delicata di quelle navi le rende soggette ad avarie e fa sì che non possono sostenere i cattivi tempi senza guastarsi troppo.

Se le torpediniere possono sorprendere le navi maggiori impreparate nei porti, esse hanno grande probabilità di fare grandi danni, ma, all'infuori di questo caso l'ammiraglio Hobart non s'attende da esse altro servizio.

**TORPEDINE BRENNAN.** — Circa un anno fa, il signor Brennan presentò all'ammiragliato inglese una torpedine da lui inventata, ed ottenne l'uso di una casamatta sulla batteria superiore del *Garrison Point Fort* a Sheerness.

Fuori del forte fu impiantato un opificio di torpedini con una ferrovia che discende fino al mare, e durante lo scorso anno furono quivi eseguite dall' inventore delle prove preliminari con la sua torpedine. Dopo varî perfezionamenti successivamente introdottivi, quest'arma è stata ultimamente sottoposta ad esperimento in presenza di un'apposita Commissione, e pare che i risultati ottenuti siano stati così soddisfacenti che l'ammiragliato ha stabilito di adottare questa torpedine in servizio e di concedere una ricompensa all' inventore.

La nuova torpedine, che appartiene alla classe delle torpedini di attacco, differisce completamente da tutte quelle finora conosciute; alcune persone che poterono assistere agli esperimenti dicono di aver veduto un apparecchio, la cui sezione era simile a quella di un battello, discendere verso il mare sopra un carretto che percorreva la ferrovia, indi immergersi nell'acqua e mettersi in movimento con una velocità straordinaria che alcuni degli osservatori stimarono di 50 miglia all'ora.

Secondo il *Times*, il principio su cui è basato il funzionamento di

Digitized by Google

questa torpedine è stato già palesato senza riserva a molti ufficiali, e quindi è inutile di continuare a mantenerne il segreto; si crede che la torpedine riceva il movimento da una macchina a vapore sistemata nel forte, la quale trasmette la sua azione alla torpedine avvolgendo rapidissimamente due fili che collegano la torpedine al forte e che sono avvolti sopra appositi mulinelli nella macchina.

Siccome i fili sono indipendenti fra loro ed agiscono su differenti propulsori, si può mediante la macchina dirigere la torpedine con molta precisione; se ne può anche arrestare il movimento e farla retrocedere, ma si crede che ciò sottoporrebbe ad uno sforzo troppo considerevole i fili, i quali sono sottili come quelli di una gabbia.

La torpedine, durante il tragitto, si mantiene quasi a livello dell'acqua, quindi il nemico potrà scorgerla soltanto quando essa sia già così vicina da non poterla evitare. La sua posizione è indicata di notte da getti di luce prodotti da un'apposita composizione chimica, e degli oscuratori acconciamente disposti intercettano nella parte anteriore la vista di questi punti luminosi, i quali sono visibili soltanto agli osservatori che sono situati dalla parte posteriore.

*(Times.)*

**MINE SUBACQUEE.** — Secondo il *Times* pare accertato che l'ammiragliato inglese abbia determinato di accettare l'invenzione di un sotto ufficiale del *Vernon*, che ha trovato modo di lanciare una barca a vapore senza equipaggio a bordo e carica di fulmicotone. Questa barca potrebbe restare sommersa per un tempo indefinito, e la sua carica farsi esplodere a piacere senza che il nemico abbia sentore della presenza del pericolo.

Nel corso di un mese si potrebbe aver pronti al servizio un centinaio di tali scafi. *(Times.)*

**COSTRUZIONE DI CANNONI IN AMERICA.** — Le direzioni del servizio d'artiglieria navale concentrano tutti i loro sforzi allo scopo di giungere a completare le batterie assegnate ai nuovi incrociatori, in modo da averle pronte allorquando questi si troveranno in grado di entrare in armamento.

Le batterie suddette consteranno di quattro cannoni a retrocarica di 8 pollici per il *Chicago;* uno di 6 per il *Dolphin;* quattro da 8 pollici e sei da 6 pollici per il *Boston* e l'*Atalanta.*

Dei 21 cannoni a retrocarica ora detti, 5 sono pronti, 6 sono stati ordinati alle officine di Boston, 5 a quelle di West Point, ed i rimanenti 5

Digitized by Google

si trovano in fabbricazione nell'arsenale marittimo di Washington. Per la fabbricazione degli oggetti di acciaio fucinato per detti cannoni è stata incaricata la Midvale Steel Company di Filadelfia. Un cannone venne già esperimentato e diede un risultato buonissimo.

*(Yacht.)*

ESPERIMENTI DI MITRAGLIERE NORDENFELT. — Il 15 maggio furono fatti degli esperimenti con la mitragliera a cinque canne rigate nell'arsenale di Vienna, in presenza dell'imperatore d'Austria, e si dice che dettero dei buoni risultati. Le prove furono dirette dal signor Roos, rappresentante del signor Nordenfelt, e furono scaricati 250 colpi in 40 secondi. Furono tirati 300 colpi, e 250 colpirono il bersaglio del diametro di tre metri, posto a 300 metri di distanza dall'arma. Il giorno dopo la mitragliera fu provata a Felixdorf, vicino a Vienna. La prima prova fu fatta contro tre bersagli, lunghi 36 metri e alti 27, collocati uno dietro l'altro, ad intervalli di 20 metri. Il primo bersaglio era distante 300 metri dal cannone. In 30 secondi furono scaricati 200 colpi, 183 dei quali colpirono il primo bersaglio, 169 il secondo e 154 il terzo, tutti circa all'altezza di un uomo. Allora la mitragliera fu posta alla distanza di 500 metri, fu messo in azione il meccanismo di dispersione e in 30 secondi furono lanciati 215 colpi, i quali si sparsero sopra 22 metri del bersaglio; 141 colpi colpirono il primo bersaglio, 127 il secondo e 131 il terzo. Affine di convincersi della idoneità dell'arma, la Commissione che aveva l'incarico della sorveglianza degli esperimenti ordinò di tirare sino all'esaurimento del magazzino delle cartuccie, non contando quello di riserva, che contiene 50 cartuccie. Furono fatti due esperimenti: nel primo occorsero 7 secondi e mezzo, nell'altro 10 secondi per vuotare il magazzino: nel primo bersaglio i colpi furono 41; nel secondo 27; nel terzo 32. L'altro esperimento fu fatto alla distanza di 1000 metri e furono lanciati 75 colpi. Il primo bersaglio ha ricevuto 17 colpi, il secondo 19 e il terzo 26. Tutti i colpi furono distribuiti sopra l'intera altezza dei tre bersagli e ne occupavano la superficie per 12 metri. Giova notare che per tutto il tempo che durarono gli esperimenti dominò un vero uragano. Allora la Commissione fece collocare l'arme da un lato per provare il tiro inclinato. La mitragliera fu abbassata di 50 gradi e furono scaricati 50 colpi, i quali tutti batterono il terreno a 10 metri di fronte dell'arma, formando un grande foro nel suolo sabbioso; quindi levate le ruote dall'affusto, la mitragliera fu fissata al sostegno di ferro adattato ad uno degli aloni del carro. Nel tiro di precisione, senza dispersione, furono scaricati 75 colpi: con l'ap-

Digitized by Google

parato di dispersione automatica 100 colpi. In quest'ultimo caso i colpi si dispersero sopra 24 metri di tutta la larghezza del bersaglio: nel primo furono lanciati 31 colpi, 25 nel secondo e 13 nel terzo bersaglio di cavalleria. È da notare che con la stessa mitragliera erano già stati scaricati 18 000 colpi nelle precedenti prove fatte a Cettigne, Belgrado, Costantinopoli, Atene, Bukarest e Budapest, senza che si verificasse il più piccolo guasto nel meccanismo e senza la necessità di sostituire nessuna delle cinque molle a spirale sistemata una per canna.

*(Army and Navy Gazette.)*

CANNONI DESTINATI PER L'ARMAMENTO DELLA FLOTTA O PER LA DIFESA DELLE COSTE TEDESCHE. — La *Revue Militaire de l'Etranger* riproduce, ricavandola dalla *Marineverordnungsblatt* in modo sommario, la nomenclatura dei cannoni presentemente in servizio, sia per l'armamento della flotta che per la difesa delle coste.

Questa nomenclatura può dirsi completa, eccezione fatta per un certo numero di cannoni di vecchio modello dell'esercito, i quali di frequente vengono adoperati per la difesa delle coste.

Digitized by Google

| Calibro (Centim.) | Lunghezza del cannone in calibro | Proiettili: Genere | Proiettili: Lunghezza in calibri | Carica di combattimento: Peso (Chilogr.) | Carica di combattimento: Polvere |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Cannoni per la flotta.** | | | |
| 30-5 | 22 | Granate. . . . . | 2.8 | 92 | P. P. mod. 82 |
| | | Granate. . . . . | 2.9 | | |
| | | Cranate di ghisa indur. | 2.8 | | |
| | | Granate di acciaio. . . | 2.8 | | |
| 26 | 20 e 22 | Granate. . . . . | 2.6 | 48 | P. P. mod. 75 |
| | | Granate di ghisa indur. | 2.5 | 57 | P. P. mod. 82 |
| | | Granate di acciaio. . . | 2.5 | | |
| 24 | 20 | Granate . . . . . | 2.7 | 50 | P. P. mod. 82 |
| | | Granate di ghisa indurita mod. 69. . . . . | » | | |
| | | Granate di acciaio. . . | 2.5 | | |
| | 30 | Granate. . . . . | 4 | 69 | P. P. mod. 82 |
| | | Granate di acciaio. . . | 3.5 | | |
| 21 | 22 | Granate. . . . . | 2.5 | 19 | P. P. mod. 68 |
| | | Granate di ghisa indurita mod. 69. . . . . | » | | |
| | | Mitraglia . . . . . | » | 6 | Polvere da cannone |
| | 30 | Granate . . . . . | 4 | » | » |
| | | Granate in acciaio. . . | 3.5 | » | » |
| 17 | 20 | Granate. . . . . | 2.8 | 7.5 | P. P. mod. 68 |
| | | Granate di ghisa indur. | 2.5 | | |
| | 25 | Granate. . . . . | 2.8 | 14 | P. P. mod. 68 |
| | | Granate di ghisa indur. | 2.5 | | |
| 15 | 22 | Granate. . . . . | 2.5 | 7.75 | P. P. mod. 68 |
| | | Granate di ghisa indur. | 2.5 | | |
| | | Mitraglia . . . . . | » | 2 | Polvere da cannone |
| | 30 | Granate. . . . . | 4 | 15 | P. P. mod. 75 |
| | | Granate di acciaio. . . | 3.5 | | |
| 12.5 | 23 | Granate. . . . . | 2.8 | 4 | P. P. mod. 68 |
| 12 | 24 | Granate mod. 73. . . . | » | 2.1 | Polvere a grana grossa |
| | | Mitraglia . . . . . | » | 2.1 | |
| 10.5 | 35 | Granate. . . . . | 3.8 | 4 | P. P. mod. 68 |
| 8.7 | 24 | Granate. . . . . | 2.6 | 1.5 | Polvere a grana grossa |

Digitized by Google

| Calibro Centim. | Lunghezza del cannone in calibro | Proiettile: Genere | Proiettile: Lunghezza in Calibri | Carica di combattimento: Peso Chilogr. | Carica di combattimento: Polvere |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Segue Cannoni per la flotta.** | | | |
| 8 | 25 | Granate. . . . . | » | 0.5 | Polvere da cannone |
| | 20 | Granate. . . . . | » | 0.4 | Polvere da cannone |
| | | Mitraglia . . . . . | » | | |
| 3.7 | » | Cannone-revolver . . . | » | » | » |
| | | **Cannoni per la difesa delle coste.** | | | |
| 28 | 22 | Granata. . . . . | 2.5 | 58 | P. E. mod. 75 |
| | | Granata di ghisa indur. | 2.5 | | |
| | 35 | Granata. . . . . | 4 | » | » |
| | | Granata di acciaio . . | 3.5 | » | » |
| 21 | 22 | Granata. . . . . | 2.5 | 19 | P. P. mod. 68 |
| | | Granata di ghisa indurita mod. 69. . . . . | » | 19 | P. P. mod. 68 |
| | | Granata di acciaio. . . | 2.5 | » | » |
| | | Mitraglia . . . . . | » | 6 | Polvere da cannone |
| | 35 | Granata. . . . . | 4 | » | » |
| | | Granata di acciaio. . . | 3.5 | » | » |
| 24 | 22 | Granata mod. 69. . . . | » | 23 | P. P. mod. 75 |
| | | Granata di ghisa indurita mod. 69. . . . . | » | 30.5 | P. P. mod. 75 |
| | | Mitraglia . . . . . | » | 8 | Polvere da cannone |
| 15 | 26 | Granata mod. 72. . . . | » | | |
| | | Granata mod. 75. . . | » | 7 | P. P. mod. 68 . . . . . |
| | | Shrapnel mod. 72. . . | » | | |
| | | Mitraglia . . . . . | » | 2.5 | Polvere a grana grossa |
| 12 | In ghisa di vecchio modello | Granata. . . . . | » | 1.05 | Polvere da cannone |
| | | Shrapnel . . . . . | » | | |
| | | Mitraglia . . . . . | » | | |
| 9 | 22 | Granata. . . . . | » | 0.6 | Polvere da cannone |
| | | Shrapnel . . . . . | » | | |
| | | Mitraglia . . . . . | » | | |

Si adoperano ancora per la difesa delle coste dei cannoni da 15.12 e 9 centim. di vecchio modello già appartenenti all'esercito.

Digitized by Google

**PROVE DI TIRO CON FUCILI DELLA FABBRICA ROTTWEIL-AMBURGO, NEL 1° SEMESTRE 1884.** — Queste prove di tiro, fatte dalla celebre fabbrica con la massima cura e precisione, tanto nelle osservazioni, quanto nella scelta delle armi e degl'istrumenti, si estesero alla determinazione della velocità iniziale, alla figura della traiettoria mercè la determinazione delle ordinate, al rinvenimento della pressione del gas e dell'errore di partenza, e quindi alla vibrazione dell'arma. In alcuni tiri fu anche misurata la velocità del proiettile a 500 metri, collocando due dischi di fil di ferro a 35 metri di distanza l'uno dall'altro, cioè uno a metri 17,50 prima, e un altro a metri 17,50 dopo dei 500 metri.

Per determinare le ordinate della traiettoria a 300 metri di distanza furono adoperati dischi di carta di un metro quadrato, sospesi su pali alle distanze di 150, 175, 225, 275 e 300 metri dalla bocca del fucile. Ad ogni colpo si misurava l'altezza dei fori prodotti in essi sulla linea fra la bocca del fucile e il luogo dove andava a colpire il proiettile, e si osservò che in molti tiri la carta cagionava una deviazione nei proiettili, sicchè il risultato non era inappuntabile. Ma non si volevano risultati se non inappuntabili, e cioè destinando ogni tiro per la soluzione di una sola questione.

Per determinare l'errore di partenza per la vibrazione dell'arma, ad ogni 5 colpi tirati contro un disco alla distanza di 100 metri, venivano misurate le distanze orizzontali e verticali dei buchi del tiro dal punto di mira; così si calcolava la deviazione e il punto medio di bersaglio. Per misurare la pressione del gas si fece uso di un apparato speciale (*Stauch apparat.*)

Furono adoperati un fucile da 11 ed uno di 9 millimetri di calibro, e le seguenti specie di polvere:

1° Polvere normale da fucile m. 71;

2° Polvere da fucile austriaca, della fabbrica di Stein;

3° Polvere di Rottweil degli anni 1882-83-84.

4° Polvere compressa di diverse specie e densità di Rottweil, dell'anno 1884.

Come proiettili furono adoperati quelli usuali *Weichblei* (di piombo dolce), gli stessi con mantello di rame, e proiettili *Hartblei* (di piombo duro).

Daremo i più notevoli fra i risultamenti e ne trarremo qualche conseguenza.

Col fucile di 11 millimetri, carico con 5 grammi di polvere, m. 71, proiettili di *Weichblei*, gli stessi con mantello di rame e proiettili *Hartblei* di 25,25 e di 24 grammi di peso, si ottenne una velocità ini-

Digitized by Google

ziale di 437,434 e 449 metri, con una pressione di gas piuttosto uniforme ed eguale in media a 1484 atmosfere; 5 grammi di polvere Rottweil 83, con gli stessi fucili e proiettili, diedero una velocità iniziale di 501, 489 e 512 metri, con una pressione media di gas di 2275 atmosfere. Delle polveri compresse Rottweil furono adoperati i n. 4, 7, 12, 14, 15, 18, 20 e 21 con 6 grammi di carica. La più piccola velocità iniziale si è ottenuta col n. 4, e fu di metri 487,6, 473,9 e 503,3; la massima col n. 18, e fu di metri 527,7, 507 e 536,2.

La polvere compressa n. 21 diede al proiettile di piombo duro una velocità ancora maggiore, metri 542,3. Nelle polveri compresse la pressione del gas fu minore, in parte, che nella polvere normale m. 71; però in quella n. 21 salì a 2600 atmosfere; e in media furono il 5 % meno che nel fucile da 9 millimetri.

Con quest'ultimo fucile si adoperarono solamente proiettili di piombo duro, di grammi 13,5 di peso, cariche di polvere sciolta di grammi 4,3 e di polvere compressa grammi 5,2 per le specie n. 1-9 e 12-21; grammi 5,6 pel n. 10 e grammi 5,4 pel n. 11. Mentre la polvere normale m. 71 dava al proiettile di piombo duro una velocità iniziale di 510 metri, e la polvere austriaca una velocità di 505 metri con una pressione media di gas di 1625 atmosfere, con la polvere sciolta di Rottweil si ebbe una velocità iniziale di 540-567 metri ed una pressione di gas da 1990 a 2390 atmosfere. Le polveri compresse n. 1-21 conferirono una velocità iniziale da 525 a 626 metri, con una pressione di gas corrispondente da 1250 a 2700 atmosfere (pressione che a dir vero non è più ammissibile).

Con una pressione di 1655 atmosfere, ossia quasi eguale a quella di 1625 data dalla polvere normale m. 71, la polvere compressa n. 5 conferì al proiettile di piombo duro la velocità di 558 metri, e la polvere compressa n. 15 la velocità di 600 metri; quest'ultima e quella n. 7, che con una pressione di 1530 atmosfere diede una velocità di 583 metri, furono quelle che presentarono i migliori risultamenti.

Il confronto fra le rispettive ordinate delle traiettorie mostra quale guadagno per la *radenza* della traiettoria si ottiene mercè l'aumento della velocità. Mentre la polvere normale m. 71 con 510 metri di velocità iniziale, alle distanze di 150, 175, 225 e 275 metri per una portata di 300 metri dava un'elevazione di centimetri 74,5, 75, 63 e 28 sulla linea tirata dalla bocca del fucile al punto mirato, con la polvere compressa n. 15 e con la velocità iniziale di 600 metri, queste ordinate erano soltanto di 46,4, 45,8, 40,3 e 18,1 centimetri.

A cagione dell'angolo di vibrazione, usando la polvere sciolta col

Digitized by Google

fucile di 11 millimetri, si notavano deviazioni a destra e sopra; usando invece le polveri compresse le deviazioni avvenivano verso sinistra e sopra. Col fucile di 9 millimetri la polvere normale m. 71 dava deviazioni verso destra e sopra, ugualmente la polvere sciolta Rottweil 84, e la polvere compressa n. 4. Tutte le altre polveri compresse davano angoli più moderati di vibrazione verso sinistra, ed un po' più grandi all'insù.

Se ne può trarre la conclusione che le cariche a polvere compressa sono le cariche dell'avvenire, tanto più se si considera che esse sono meno esposte a soffrire per lo spolveramento.

Finalmente si deve osservare che le polveri compresse Rottweil danno meno fumo e meno residui, sicchè anche dopo 100 colpi a tiro accelerato il bersaglio è sempre visibile.

In quanto ai proiettili, quello di piombo duro pare preferibile a quello di piombo dolce con mantello di rame, tanto per la maggiore facilità di fabbricazione e pel buon mercato, quanto pel minore attrito lungo la canna che diminuisce sensibilmente la velocità iniziale dei proiettili non ramati. Entrambe però queste specie di proiettili mantengono molto pulita la canna del fucile, in confronto con quelli di piombo dolce. *(Deutsche Heeres Zeitung.)*

PERMEABILITÀ DELLA CELLULOSA DI COCCO. — Furono eseguite ultimamente a Tolone, alla presenza di una commissione francese, alcune esperienze allo scopo di provare se, riempiendo i compartimenti cellulari laterali con una sostanza formata di cellulosa di cocco, si riusciva ad impedire in modo efficace l'afflusso dell'acqua in un bastimento colpito da un proietto o dallo scoppio di una torpedine.

Questa sostanza, cui in Inghilterra si è dato il nome di *cofferdam*, era formata di 1 parte di cellulosa in fibra e 14 parti della stessa cellulosa in polvere, mescolate insieme e compresse in modo da presentare l'aspetto di una massa di feltro, il cui peso era di 120 chilogrammi per metro cubo. Essa quindi, oltre all'essere molto elastica e tenace, possiede anche il requisito importante di esser molto leggiera.

La Commissione sottopose questo preparato ad un triplice esperimento, cioè al tiro di proietti massicci e di granate, ed allo scoppio di torpedini.

Si cominciò dal tirare con un cannone da 19 centimetri contro un bersaglio di legno grosso 12 centimetri, rappresentante il fianco di un bastimento, dietro il quale era stata collocata una massa di cellulosa della grossezza di 60 centimetri. Il proietto nel traversare il ber-

Digitized by Google

saglio asportò circa 5 decimetri cubi di cellulosa, quantità piccolissima in proporzione del diametro del proietto; indi il foro si richiuse immediatamente in modo che un uomo robusto non fu in grado di introdurvi il braccio.

Adattato contro il punto colpito un recipiente pieno di acqua, si osservò che dopo scorsi 10 o 15 minuti poche goccie di acqua cominciavano a filtrarvi attraverso, ed anche dopo che la cellulosa erasi bene imbevuta non vi passavano per ogni minuto che due o tre litri d'acqua. Quando poi la cellulosa fu completamente satura d'acqua e diventò più densa, essa offrì maggior resistenza alla filtrazione dell'acqua, che finalmente cessò quasi di penetrarvi attraverso.

Nel tiro a granata si ottennero identici risultati.

Altre esperienze furono eseguite per provare se la suddetta cellulosa è abbastanza sicura contro l'incendio; a tal uopo, sopra una massa di questa sostanza furono collocati alcuni pezzi di carbone rovente, che furono ricoperti con la cellulosa stessa; dopo qualche tempo, nello scoprire, si trovò il carbone spento.

Le esperienze con torpedini non furono così soddisfacenti come quelle che precedettero. Un cassone galleggiante, di cui uno dei fianchi era rivestito di *cofferdam*, fu ancorato in modo da farlo rimanere ad una certa profondità al disotto del livello del mare, e contro di esso fu esplosa una torpedine. Il cassone continuò a galleggiare per pochi secondi, ma poi si sommerse; quando fu ripescato, si trovò che il rivestimento di *cofferdam* era stato distaccato, ma la composizione era poco danneggiata.

Le precedenti esperienze mostrano quindi che la sostanza, di cui si parla, è sicura contro l'incendio e, impiegata come riempimento dei compartimenti cellulari laterali, possiede la proprietà di chiudere automaticamente una falla prodotta da un proietto massiccio o da una granata. Non è però tuttavia provato se col suo impiego si potrà rendere un bastimento insommergibile, e noi crediamo che, a meglio accertare tale quistione, la Commissione di Tolone eseguirà altre esperienze più largamente.

ILLUMINAZIONE ELETTRICA DEL CANALE DI SUEZ. — Da un rapporto del Consiglio d'amministrazione della compagnia del canale di Suez appare che le prove già fatte e quelle in corso per illuminare il canale a luce elettrica ottengano ottimi risultati, e per conseguenza è probabile che possa attuarsi il transito notturno almeno delle navi da guerra e dei vapori postali, le quali navi costituiscono il 20 % del traffico totale.

*(Cosmos.)*

Digitized by Google

**GELO E DISGELO DEL DANUBIO.** — Dalle osservazioni fatte dall'ufficio meteorologico rumeno sulla durata del gelo del Danubio in ciascun anno dal 1836 al 1878 apprendiamo che il gran fiume che discende dalla Foresta Nera rimase gelato nel 1836-37 dal 26 gennaio fino al 16 febbraio, cioè 22 giorni; nel 1837-38 il gelo cominciò il 17 dicembre e durò per 65 giorni fino al 19 febbraio; nell'anno seguente le acque rimasero gelate per 80 giorni (dal 12 dicembre al 1° marzo) e l'anno appresso il ghiaccio durò per soli 22 giorni, dal 31 dicembre al 21 gennaio. Nel successivo anno 1840-41 il Danubio perdurò nello stato di congelamento dal 5 dicembre al 9 marzo, per ben 94 giorni, e quello fu il periodo più lungo. La durata del gelo poi variò negli anni successivi, fino al 1870, fra i 74 giorni e i 23, tranne che nella stagione iemale del 1861-62 la durabilità fu di 92 giorni e succedette quindi il periodo più breve nel 1871 in cui il gelo durò dal 2 al 14 febbraio, vale a dire per lo spazio di soli 12 giorni.

**ESPERIMENTI DI ANCORE A PORTSMOUTH.** — D'accordo con l'ammiragliato si fecero a Portsmouth esperimenti di ancore sotto la direzione del comandante della riserva, del capitano di vascello del cantiere e del costruttore in capo. Sono omai molti anni dacchè questi esperimenti furono instituiti e frattanto, mentre sono state inventate molte ancore di nuova forma, furono apportati miglioramenti nei modelli già esistenti. Nelle prove è stata accettata l'àncora dell'ammiragliato come campione.

Le ancore Martin, Baxter, Tysack e Inglefield furono già sottoposte ad un esperimento preliminare, e vi sono circa altri sei modelli da provare.

L'esperimento preliminare si fa affondando le ancore nel fango del porto a bassa marea, e tirandole poi con una grossa barca. Quella che maggiormente resiste dimostra la sua superiorità. Per terminare queste prove le ancore saranno sperimentate sott'acqua a Spithead.

*(Times.)*

Digitized by Google

## SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO LUGLIO 1885.

| Qualità della nave | Nome della nave | Posizione della nave al 1° luglio 1885 | Luogo in cui si trova e annotazioni |
|---|---|---|---|
| Corazzata | *Italia* | Disponibilità | A Spezia |
| » | *Lepanto* | Disarmo | » |
| » | *Re Umberto* | Costruzione | A Castellammare |
| » | *Sicilia* | » | A Venezia |
| » | *Dandolo* | » | A Taranto - Nave ammiraglia. Squadra permanente, 1ª Divisione |
| » | *Duilio* | Armamento completo | A Taranto - Squadra permanente, 1ª Divisione |
| » | *Ruggero di Laurìa* | Disarmo | A Castellammare di Stabia |
| » | *Francesco Morosini* | Costruzione | A Venezia |
| » | *Andrea Doria* | » | A Spezia |
| » | *Principe Amedeo* | Armamento ridotto | » |
| » | *Palestro* | Disponibilità | » |
| » | *Roma* | Armamento completo | A Pozzuoli - Nave ammiraglia. Squadra permanente, 2ª Divisione |
| » | *Ancona* | » | A Massaua - Forza navale nel Mar Rosso |
| » | *Maria Pia* | Disponibilità | A Spezia |
| » | *Castelfidardo* | Armamento completo | A Taranto - Squadra permanente, 2ª Divisione |
| » | *San Martino* | Allestimento | A Spezia |
| » | *Affondatore* | Armamento completo | A Taranto - Squadra permanente, 2ª Divisione |
| » | *Terribile* | Armamento speciale | A Spezia - Sussidiaria *M. Adelaide* e *Venezia* |
| » | *Formidabile* | Disponibilità | Venezia - Nave ammiraglia, 3° Dipartimento |
| » | *Varese* | Armamento completo | A Massaua - Nave ammiraglia, forza navale nel Mar Rosso. |
| Ariete torped. | *Giovanni Bausan* | Armamento completo | A Messina - Squadra permanente, 1ª Divisione |
| » | *Stromboli* | Costruzione | A Venezia |
| » | *Etna* | » | A Castellammare di Stabia |
| » | *Vesuvio* | » | A Livorno |
| Incroc. torp. | *Tripoli* | Costruzione | A Castellammare di Stabia |
| » | *Goito* | Da costruirsi | — |
| Fregata | *Maria Adelaide* | Armamento completo | A Spezia - Nave-scuola d'artiglieria |
| » | *Vittorio Emanuele* | Disponibilità | A Napoli |
| Corvetta | *Garibaldi* | Armamento speciale | A Massaua - Nave-ospedale, forze navali nel Mar Rosso |
| » | *Vettor Pisani* | Disponibilità | A Napoli |
| » | *Caracciolo* | » | A Venezia |

Digitized by Google

## SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO LUGLIO 1885.

| Qualità della nave | Nome della nave | Posizione della nave al 1° luglio 1885 | Luogo in cui si trova e annotazioni |
|---|---|---|---|
| Incrociatore | *Flavio Gioia* | Armamento completo | A Panama |
| » | *Amerigo Vespucci* | Disponibilità | A Spezia |
| » | *Savoia* | » | A Napoli |
| » | *Cristoforo Colombo* | Armamento completo | In navigaz. fra Shanghai e la Corea |
| Torp. di alto mare | *Folgore* | Costruzione | A Spezia |
| | *Saetta* | Da costruirsi | — |
| Avviso | *Staffetta* | Armamento completo | In navigazione da Dakar a Freetown |
| » | *Rapido* | Disarmo | A Venezia |
| » | *Esploratore* | Armamento completo | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | *Messaggiero* | » | » |
| » | *Vedetta* | Disarmo | A Napoli |
| » | *Agostin Barbarigo* | Armamento completo | A Zanzibar |
| » | *M. A. Colonna* | » | A Taranto - Squadra permanente. 1ª Divisione |
| Lancia-siluri | *Pietro Micca* | Disarmo | A Spezia |
| Cannoniera | *Scilla* | Disarmo | A Venezia |
| » | *Cariddi* | Armamento completo | In navigazione da Venezia a Messina |
| » | *Sentinella* | Disarmo | A Spezia |
| » | *Guardiano* | » | » |
| » | *Sebastian Veniero* | In costruzione | A Livorno |
| » | *Andrea Provana* | Armamento completo | A Suakin - Forza nav. nel Mar Rosso |
| Trasporto | *Città di Napoli* | Armamento completo | A Massaua - Forze nav. nel Mar Rosso |
| » | *Città di Genova* | Disponibilità | A Napoli |
| » | *Volta* | Armamento completo | » |
| » | *Europa* | Armamento completo | A Spezia |
| » | *Conte Cavour* | » | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | *Dora* | Disponibilità | A Napoli - Nave ammiraglia, 2° Dipartimento |
| » | *Washington* | Armamento completo | A Genova - Spedizione Idrografica |
| Scuola-torp. | *Venezia* | Armamento completo | Nave-scuola torpedinieri |
| Portatorped. | *Vulcano* | Disarmo | A Spezia |
| Cisterna | *Verde* | Armamento completo | A Taranto - Squadra permanente |
| » | *Pagano* | Disarmo | A Spezia |
| » | *N. 1* | » | A Venezia |

Digitized by Google

## SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO LUGLIO 1885.

| Qualità della nave | Nome della nave | Posizione della nave al 1° luglio 1885 | Luogo in cui si trova e annotazioni |
|---|---|---|---|
| Cisterna | *N. 2* | Disarmo | A Napoli |
| Goletta | *Chioggia* | Armamento completo | A Spezia |
| Piroscafo | *Calatafimi* | Disarmo | A Spezia |
| » | *Sesia* | Armamento completo | A Therapia - Stazion. a Costantinopoli |
| » | *Mestre* | » | A Maddalena |
| » | *Murano* | Disarmo | A Napoli |
| » | *Tino* | » | » |
| » | *Tremiti* | » | » |
| » | *Gorgona* | » | A Spezia |
| » | *Ischia* | » | A Napoli |
| » | *Marittimo* | Armamento completo | A Spezia |
| » | *Baleno* | Disarmo | A Venezia |
| » | *Rondine* | » | A Spezia |
| » | *Luni* | Armamento completo | » |
| » | *Laguna* | » | A Napoli |
| Torp. di 2ª cl. | *N. 1* | Disarmo | A Venezia |
| » | » *2* | » | » |
| » | » *3* | » | A Spezia |
| » | » *4* | » | » |
| » | » *5* | » | » |
| » | » *6* | » | » |
| » | » *7* | » | A Venezia |
| » | » *8* | » | A Spezia |
| » | » *9* | » | A Venezia |
| » | » *10* | » | » |
| » | » *11* | » | A Spezia |
| » | » *12* | » | A Venezia |
| » | » *13* | » | » |
| » | » *14* | » | » |
| » | » *15* | » | » |
| » | » *16* | » | » |
| » | » *17* | » | » |
| » | » *18* | » | A Spezia |
| » | » *19* | » | A Venezia |
| » | » *20* | Armamento | A Spezia |
| » | » *21* | Disarmo | » |
| Torp. di 1ª cl. | » *22* | » | A Spezia |
| » | » *23* | » | » |
| » | » *24* | » | » |
| » | » *25* | » | » |
| » | » *26* | » | » |

Digitized by Google

## SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO LUGLIO 1885.

| Qualità della nave | Nome della nave | Posizione della nave al 1° luglio 1885 | Luogo in cui si trova e annotazioni |
|---|---|---|---|
| Torp. di 1ª cl. | *N. 27* | Armamento | A Taranto - Aggregata alla 2ª Divisione della squadra permanente |
| » | » *28* | » | A Taranto - Aggregata alla 1ª Divisione della squadra permanente |
| » | » *29* | » | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | » *30* | » | A Taranto - Aggregata alla 1ª Divisione della squadra permanente |
| » | » *31* | » | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | » *32* | Disarmo | A Napoli |
| » | » *33* | Armamento | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | » *34* | » | » |
| » | » *35* | » | A Messina - Aggregata alla 1ª Divisione della squadra permanente |
| » | » *36* | » | A Taranto - Aggregata alla 2ª Divisione della squadra permanente |
| » | » *37* | » | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | » *38* | » | A Taranto - Aggregata alla 2ª Divisione della squadra permanente |
| » | » *39* | Disarmo | A Napoli |
| » | » *40* | Armamento | A Massaua - Forza nav. nel Mar Rosso |
| » | » *41* | Disarmo | A Spezia |
| » | » *42* | Costruzione | A Napoli |
| » | » *43* | » | » |
| » | » *44* | » | A Livorno |
| » | » *45* | » | » |
| » | » *46* | » | A Sestri Ponente |
| » | » *47* | » | » |
| » | » *48* | » | A Napoli |
| » | » *49* | » | » |
| » | » *50* | » | A Sestri Ponente |
| » | » *51* | » | » |
| » | » *52* | » | A Livorno |
| » | » *53* | » | » |
| » | » *54* | » | A Napoli |
| » | » *55* | » | » |
| Cannoniera | *Lagunare N. 1* | Disarmo | A Venezia |
| » | » » *2* | Armamento completo | A Venezia - Scuola macchinisti |
| » | » » *3* | Disarmo | A Venezia |
| » | » » *4* | Armamento completo | A Venezia - Scuola macchinisti |
| » | » » *5* | Disarmo | A Venezia |
| » | » » *6* | » | » |
| Betta | *Viterbo* | Disarmo | A Spezia |
| » | *Malaussena* | Armamento completo | » |
| » | *N. 1* | Disarmo | A Venezia |

Digitized by Google

## SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO LUGLIO 1885.

| Qualità della nave | Nome della nave | Posizione della nave al 1° luglio 1885 | Luogo in cui si trova e annotazioni |
|---|---|---|---|
| Betta | *N. 2* . . . . . | Disarmo | A Taranto |
| » | » *4* . . . . . | » | A Venezia |
| » | » *7* . . . . . | » | » |
| » | » *8* . . . . . | Armamento completo | A Spezia |
| » | » *9* . . . . . | Disarmo | A Taranto |
| » | » *10* . . . . . | Armamento completo | A Spezia |
| » | » *11* . . . . . | Disarmo | » |
| » | » *12* . . . . . | » | A Taranto |
| Scorridoia | *Diligente* . . . . . | Armamento completo | A Ventotene |
| » | *Vigilante* . . . . . | » | A Ponza |
| Bombardiera | *N. 1* . . . . . | Armamento completo | A Castellammare |
| Mariella | *N. 2* . . . . . | Armamento completo | A Napoli |

*Roma, 1° luglio 1885.*



Digitized by Google

Digitized by Google

# NUOVE PUBBLICAZIONI *

**L'Obice nella difesa delle coste,** per BENEDETTO VEROGGIO, tenente generale. — Roma, tip. e lit. del Genio civile, 1885; opuscolo in-8° di pagine 28.

**Supplemento al Dizionario universale di geografia, storia e biografia,** compilato da EMILIO TREVES e GUSTAVO STRAFFORELLO. — Milano, Fratelli Treves, editori, 30 maggio 1885; vol. in-4° di pagine 126. Comprende: Quadri comparativi sulla popolazione del globo - Statistica dei vari Stati secondo gli ultimi censimenti - Storia contemporanea dei vari Stati fino a tutto il 1884 - Aggiunte e rettifiche alla parte geografica, storica e biografica - Necrologia delle persone di cui avvenne la morte dopo la ristampa del *Dizionario* e altre biografie di contemporanei morti dopo il 1870 fino al maggio 1885.

**Intorno alla formola che esprime l'andamento di un cronometro con applicazione numerica al cronometro Frodsham, n. 3545,** nota del dott. GIUSEPPE NACCARI, prof. di astronomia nautica nel regio Istituto P. Sarpi in Venezia, con 1 tavola. — Venezia, tip. Antonelli, opuscolo in-16° di pagine 52.

**Relazione medico-statistica sulle condizioni sanitarie dell'esercito italiano nell'anno 1881,** compilata al Comitato di Sanità militare (Ufficio di Statistica) sotto la direzione del colonnello medico dott. PECCO. — Roma, tip. Voghera, 1885; vol. in-8° di pag. 364 con 5 tavole grafiche.

---

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le nuove pubblicazioni concernenti l'arte militare navale antica e moderna, l'industria ed il commercio marittimo, la geografia, i viaggi, le scienze naturali, ecc., quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia alla Direzione.

Digitized by Google

**Legge del 17 febbraio 1884 e regolamento approvato col regio decreto del 4 maggio 1885 per l'amministrazione del patrimonio e la contabilità generale dello Stato.** — Roma, tipografia Eredi Botta, 1885; vol. in-8° di pagine 354.

**Tablas de navegacion** recopiladas y publicadas por órden de S. E. el señor Ministro de guerra y marina general D. B. Victorica por EUGENIO BACHMANN, comandante director de la escuela naval y LUIS PASTOR, profesor de astronomía y navegacion de la misma escuela. — Buenos Aires, imprenta de Pablo E. Coni, 1884; volume in-4° di pagine XXXVI-360.

---

Digitized by Google

# MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

## GIUGNO 1885

LOVERA DE MARIA GIUSEPPE, Contrammiraglio, imbarca sulla fregata *Vittorio Emanuele*, quale comandante della Divisione navale d'istruzione degli allievi della R. Accademia navale.

BOCCA PAOLO, Medico capo di 2ª classe, OLIVARI ANTONIO, Tenente di vascello, imbarcano sulla fregata *Vittorio Emanuele*.

MONFORT STANISLAO, Capitano di vascello, FALICON EMILIO, Capitano di corvetta, SORRENTINO GIORGIO, AUBRY AUGUSTO, NEGRI CARLO, CERCONE ETTORE, CAIROLA IGNAZIO, BOREA RAFFAELE, RUSPOLI MARIO, Tenenti di vascello, PESCETTO ULRICO, DE RENSIS ALBERTO, Sottotenenti di vascello, GIANNETTI IACOPO, Cappellano, BARILE CARLO, Capo macchinista di 1ª classe, TANFERNA GABRIELE, Medico di 2ª classe, REBAUDI GIO. BATTISTA, Commissario di 1ª classe, MANDES GIUSEPPE, Commissario di 2ª classe, imbarcano sulla fregata *Vittorio Emanuele*.

NICASTRO GASPARE, Capitano di vascello, REYNAUDI CARLO, Capitano di corvetta, ZINO ENRICO, FARAVELLI LUIGI, GAGLIARDI EDOARDO, CATTOLICA PASQUALE, MANASSERO DEODATO, ARNONE GAETANO, Tenenti di vascello, GNASSO ERNESTO, CAPOMAZZA GUGLIELMO, Sottotenenti di vascello, GENARDINI ARCHIMEDE, Sotto-capo macchinista, MARCHI GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, BELLINI ANDREA, Commissario di 1ª classe, imbarcano sulla corvetta *Vettor Pisani*.

MAGNAGHI GIO. BATT., Capitano di vascello, SASSO FRANCESCO, CASSANELLO GAETANO, ROSSARI FABRIZIO, BERTOLINI ALESSANDRO, BIXIO TOMMASO, BOET GIOVANNI, BAGINI MASSIMILIANO, PRESBITERO ERNESTO, Tenenti di vascello, COLOMBO AMBROGIO, CERRI VITTORIO, BELLENI SILVIO, Sottotenenti di vascello, RICCI GIO. BATTISTA, Sotto-capo macchinista,

Digitized by Google

GANDOLFO NICOLÒ, Medico di 2ª classe, O'CONNEL ANATOLIO, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul piroscafo *Washington*.

LA GRECA STANISLAO, Capitano di corvetta, FERRACCIÙ ANTONIO, Tenente di vascello, RONCAGLI GIOVANNI, DEL BONO ALBERTO, MERLO TEODORO, LORECCHIO STANISLAO, Sottotenenti di vascello, ASSANTE SALVATORE, Capo macchinista di 2ª classe, CIPOLLONE TOMMASO, Medico di 2ª classe, ZUCCARO FEDELE, Commissario di 2ª classe, imbarcano sulla cannoniera *Cariddi*.

SILVAGNI ARTURO, Allievo commissario, sbarca dalla corazzata *Dandolo* ed imbarca l'altro allievo BOLOBANOVIC ENRICO.

FILETI MICHELE, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *Duilio*.

VILLAREAL GIUSEPPE, Tenente di vascello chileno, imbarca sulla corazzata *Dandolo*.

CALÌ ROBERTO, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *Principe Amedeo*.

BERTELLI LUIGI, Contrammiraglio, PENCO NICOLÒ, Tenente di vascello, trasbordano dalla corazzata *Principe Amedeo* sulla *Roma*.

UBERTI GIOVANNI, Capitano di vascello, GAETA CATELLO, Capitano di fregata, TRANI ANTONIO, Capitano di corvetta, RUELLE EDOARDO, CASCANTE ALFONSO, CECCONI OLINTO, PRIANI GIUSEPPE, AGNELLI CESARE, Tenenti di vascello, CARFORA VINCENZO, Sottotenente di vascello, PINI PINO, BATTAGLIA ROBERTO, COSTA ALBINO, BRUNO GARIBALDI, Guardiemarina, BARUSSO FEDERICO, Medico di 1ª classe, FAILLA ANTONINO, Medico di 2ª classe, trasbordano dalla corazzata *Principe Amedeo* sulla *Roma*.

ARMENGUEL RECAREDO, Sottotenente di vascello chileno imbarca sulla corazzata *Roma*.

BOLLO GEROLAMO, CALIENDO VINCENZO, Guardiemarina, MURATGIA RAFFAELE, Capo macchinista di 1ª classe, TORTORA GIOVANNI, Sotto-capo macchinista, LAGANÀ NICOLA, Commissario di 1ª classe, BAIA LUIGI, Allievo commissario, sbarcano dalla corazzata *Principe Amedeo*.

CRIPPA GIOVANNI, Capo macchinista di 1ª classe, MAGGIO DOMENICO, Sotto-capo macchinista, POCOBELLI FILIPPO, Commissario di 1ª classe, DE ANGELIS ALFONSO, Allievo commissario, imbarcano sulla corazzata *Roma*.

RIAUDO GIACOMO, Guardiamarina, FAVILLA GIO. AGOSTINO, Allievo commissario, imbarcano sulla corazzata *Castelfidardo*.

GRASSI FRANCESCO, Allievo commissario, sbarca dalla corazzata *Castelfidardo*.

GIUSTO VITTORIO, Tenente di vascello, imbarca sulla corazzata *Ancona*.

QUAGLIA FRANCESCO, Macchinista di 1ª classe nel Corpo reale equipaggi,

Digitized by Google

promosso Sotto-capo macchinista e rimasto a bordo della corazzata *Ancona*.

DE FIORI FERDINANDO, Capo macchinista di 1ª classe, sbarca dalla corvetta *Garibaldi* ed imbarca il Sotto-capo macchinista PERSICO PASQUALE.

GUERRA GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, trasborda dalla corvetta *Garibaldi* sull'incrociatore *Cristoforo Colombo*.

MELUCCI VINCENZO, Tenente di vascello, sbarca dall'avviso *Esploratore* ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado ZATTERA MICHELE.

TORTORA PASQUALE, Sotto-capo macchinista, morto a bordo dell'avviso *Esploratore* nelle acque di Massaua il 29 giugno 1885.

MELE ASCANIO, Sottotenente medico dell'esercito, sbarca dall'avviso *Messaggero* ed imbarca il Medico di 2ª classe della R. Marina ALVIGGI RAFFAELE.

FORMICHI ETTORE, Tenente di vascello, imbarca sul trasporto *Conte Cavour*.

CAVALCANTI GUIDO, Capitano di corvetta, imbarca sulla torpediniera n. 40 quale comandante della prima squadriglia in sostituzione dell'ufficiale superiore di pari grado DE LIBERO ALBERTO, il quale trasborda sulla torpediniera n. 37 assumendo il comando della 2ª squadriglia.

CANTELLI MARCO, Tenente di vascello, sbarca dalla torpediniera n. 29 ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado COSCIA GAETANO.

RICOTTI GIOVANNI, Tenente di vascello, sbarca dalla torpediniera n. 31 ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado CAMIZ VITO.

CARBONE GIUSEPPE, Tenente di vascello, imbarca sul trasporto *Città di Napoli*.

MARTINOTTI GIUSTO, Sottotenente di vascello, sbarca dall'avviso *Staffetta*.

SETTEMBRINI ALBERTO, Tenente di vascello, sbarca il 27 marzo 1885 dall'incrociatore *Cristoforo Colombo*, per essere ricoverato all'ospedale civile di Shanghai.

RONCA GREGORIO, BELLENI SILVIO, Sottotenenti di vascello, LEONARDI NICOLA, Guardiamarina, sbarcano dalla nave-scuola artiglieria *Maria Adelaide* ed imbarca l'altro Guardiamarina STAMPA ERNESTO.

MANUSARDI EMILIO, Guardiamarina, CURCIO EUGENIO, Medico di 2ª classe, imbarcano sulla nave-scuola torpedinieri *Venezia*.

ORLANDINI PASQUALE, Allievo commissario, sbarca dalla nave-scuola torpedinieri *Venezia* ed imbarca l'altro allievo GRASSO VINCENZO.

FERRO GIO. BATTISTA, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *Terribile* in armamento speciale, ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado AMPUGNANI NICOLÒ.

Digitized by Google

CUTINELLI EMANUELE, Sottotenente di vascello, imbarca sulla goletta *Chioggia*.

CAIROLA IGNAZIO, Tenente di vascello, sbarca dall'incrociatore *Americo Vespucci* in disponibilità ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado DEVOTO MICHELE.

CATTOLICA PASQUALE, Tenente di vascello, CARUSO STEFANO, Capo macchinista di 2ª classe, sbarcano dalla corvetta *Vettor Pisani*.

MAZZEI IGNAZIO, Medico di 1ª classe, INCARDINA GIUSEPPE, Commissario di 1ª classe, sbarcano dalla corazzata *Italia* in disponibilità ed imbarcano il Medico di 1ª classe BASSO ARNOUX LUIGI ed il Commissario di 1ª classe DUCA DEMETRIO.

ROSSI GIUSEPPE, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *Palestro* in disponibilità ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado RUISECCO CANDIDO.

GUIDA GIOVANNI, Tenente di vascello, CRIPPA GIOVANNI, Capo macchinista di 1ª classe, POCOBELLI FILIPPO, Commissario di 1ª classe, sbarcano dalla corazzata *Roma* in disponibilità.

CAPUT LUIGI, Tenente di vascello, MURATGIA RAFFAELE, Capo macchinista di 1ª classe, DE GOYZUETA GAETANO, Commissario di 1ª classe, imbarcano sulla corazzata *Principe Amedeo* in disponibilità.

NATALE GENNARO, Commissario di 2ª classe, sbarca dall'incrociatore *Savoia* in disponibilità.

ZATTERA MICHELE, Tenente di vascello, PUGLIA PASQUALE, Capo macchinista di 2ª classe, sbarcano dalla fregata *Vittorio Emanuele* in disponibilità.

CERCONE ETTORE, Tenente di vascello, PERSICO PASQUALE, Sotto-capo macchinista, POLI VITTORIO, Medico di 1ª classe, sbarcano dal trasporto *Dora* in disponibilità.

LEZZI GAETANO, Tenente di vascello, MONTUORI NICOLA, Sottotenente di vascello, CALABRESE LEOPOLDO, Medico di 1ª classe, imbarcano sul trasporto *Dora* in disponibilità.

GHIGLIOTTI EFFISIO, Tenente di vascello, MAGGIO DOMENICO, Sotto-capo macchinista, sbarcano dal trasporto *Città di Genova* in disponibilità

GUIDA GIOVANNI, Tenente di vascello, PUGLIA PASQUALE, Capo macchinista di 2ª classe, imbarcano sul trasporto *Città di Genova* in disponibilità.

CARBONE GIUSEPPE, Tenente di vascello, MICHELETTI OLINTO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dalla corvetta *Caracciolo* in disponibilità.

SPEZIA PIETRO, Tenente di vascello, TRAVERSO SALVATORE, Commissario di 2ª classe, imbarcano sulla corvetta *Caracciolo* in disponibilità.

Digitized by Google

MERCURIO GAETANO, Commissario di 2ª classe, sbarca dalla corazzata *Formidabile* in disponibilità ed imbarca l'ufficiale commissario di pari grado NAVA GIORDANO.

FERRACCIÙ ANTONIO, Tenente di vascello, ASSANTE SALVATORE, Capo macchinista di 2ª classe, ZUCCARO FEDELE, Commissario di 2ª classe, sbarcano dalla cannoniera *Cariddi* in disponibilità.

SASSO FRANCESCO, Tenente di vascello, RICCI GIO. BATTISTA, Sotto-capo macchinista, O'CONNEL ANATOLIO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal trasporto *Washington* in disponibilità.

CAMIZ VITO, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *San Martino* in allestimento ed imbarca l'ufficiale di vascello di pari grado PICASSO GIACOMO.

BAIA LUIGI, Allievo commissario, collocato in aspettativa per sospensione dall'impiego, a decorrere dal 18 giugno 1885 per regio decreto di pari data.

REMOTTI FAUSTO, Tenente di vascello, accordategli le volontarie dimissioni dal regio servizio dal 1° luglio 1885 per regio decreto 18 giugno detto anno.

DELLA CORTE AGOSTINO, Commissario di 2ª classe, trasferto dal 2° al 1° dipartimento marittimo a decorrere dal 16 luglio 1885.

ROCCA DOMENICO, Commissario di 2ª classe, MANZI RAFFAELE, GOGLIA VINCENZO, MURANI GIUSEPPE, MARTINA GIUSEPPE, SILVAGNI ARTURO, MICHEL PIETRO, DELLA CORTE AGOSTINO, ORLANDINI PASQUALE, VALENTE PASQUALE, GRASSI FRANCESCO, Allievi commissari, promossi al grado superiore con regio decreto 6 giugno 1885.

CORDA MASSIMINO, Medico di 2ª classe, accordategli le volontarie dimissioni dal regio servizio a decorrere dal 16 giugno 1885 per regio decreto 11 detto mese ed anno.

TUROLA GIOVANNI, Commissario di 2ª classe, collocato a riposo per anzianità di servizio e per ragione di età dal 1° luglio 1885 per regio decreto 24 maggio detto anno.

---

Digitized by Google

Digitized by Google

# STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

# NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME

---

## Squadra permanente.

### *Stato Maggiore.*

*Vice ammiraglio*, Martini Federico, Comandante.
*Capitano di vascello*, Denti Giuseppe, Capo di Stato Maggiore.
*Tenente di vascello*, D'Amora Pasquale, Segretario.
*Id.* Giuliani Francesco, Aiutante di bandiera.
*Medico capo di 2. classe*, D'Ovidio Giuseppe, Medico capo squadra.
*Commissario capo di 2. classe*, Ferraro Giovanni, Commissario capo squadra.

**1. DIVISIONE.**

**Dandolo** (Corazzata a torri). Armata a Spezia il 21 agosto 1884. — Il 23 giugno parte da Augusta, il 24 arriva a Taranto, parte il 6 luglio, il 7 approda a Corfù e riprende il mare il 10, l'11 approda a Navarino e il 15 al Pireo.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Denti di Piraino Giuseppe, Comandante di bandiera.
*Capitano di fregata*, Cravosio Federico, Comandante in 2°.
*Capitano di corvetta*, Fabrizi Fabrizio, ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Viotti Gio. Battista, Forti Ruggiero, Quenza Gerolamo, Cantelli Alberto, Reale Eugenio, Gozo Nicola, Villareal Giuseppe (chileno).
*Sottotenenti di vascello*, Passino Francesco, Rubin Ernesto, Lovatelli Giovanni, Marenco di Moriondo Enrico Filipponi Ernesto.
*Capo macchinista di 1. classe*, Giaimis Antonio.
*Id.* Chemin Marco.
*Ingegnere di 1. classe*, Cuniberti Vittorio.
*Capo macchinista di 2. classe*, Petini Pasquale.

Digitized by Google

*Sotto-capi macchinisti*, Gatti Stefano, Volpe Clemente, Ottalevi Onorio, Clerico Giovanni.
*Medico di 1. classe*, Ariola Domenico.
*Medico di 2. classe*, Giovannitti Giuseppe.
*Commissario di 1. classe*, Palumbo Lodovico.
*Allievo commissario*, Bolobanovich Enrico.

**Giovanni Bausan** (Ariete torpediniere.) Arma a New-Castle on Tyne il 10 maggio 1885. — Il 22 giugno parte da Augusta ed approda a Messina, parte da Messina il 3 luglio, arriva a Taranto il 4, riparte il 6 e giunge l'indomani a Corfù, da dove muove il 10, l'11 approda a Navarino e il 15 al Pireo.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, S. A. R. il Duca di Genova, Comandante.
*Capitano di fregata*, Candiani Camillo, Comandante in 2°.
*Tenenti di vascello*, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Manfredi Alberto, Viale Leone, Nicastro Enrico.
*Capo macchinista di 1. classe*, Zanaboni Marco.
*Sotto-capo macchinista*, Schiappapietra Angelo.
*Medico di 1. classe*, Calcagno Beniamino.
*Commissario di 1. classe*, Melber Angelo.

**Duilio** (Corazzata a torri). Armata a Spezia dal 21 febbraio 1885. (Vedi movimenti del *Dandolo*).

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Morin Costantino, Comandante.
*Capitano di fregata*, Resasco Riccardo, Comandante in 2°.
*Capitano di corvetta*, Amoretti Carlo, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Sery Pietro, Maffei Ferdinando, Schiaffino Claudio, Prasca Emilio, Giraud Angelo.
*Sottotenenti di vascello*, Moro-Lin Francesco, Jacoucci Tito, Borrello Enrico, Falletti Eugenio, De Raymondi Paolo.
*Capo macchinista principale*, Piana Bernardo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Bernardi Giovanni.
*Sotto-capi macchinisti*, Citarella Giuseppe, Cibelli Giuseppe, Ferrarone Carlo, Buffa Giovanni, Ienco Federico.
*Medico di 1. classe*, Santini Felice.
*Medico di 2. classe*, Guastavino Federico.
*Commissario di 1. classe*, Torriano Pietro.
*Allievo commissario*, Mercurio Alberto.

**Marcantonio Colonna** (Avviso). Armato a Napoli il 1° marzo 1885, quale avviso della squadra. — (Vedi movimenti del *Dandolo*).

Digitized by Google

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, Bettòlo Giovanni, Comandante.
*Tenente di vascello*, Mollo Angelo, Ufficiale in 2°.
*Id.* Pongiglione Francesco.
*Sottotenenti di vascello*, Rossi Livio, Bracchi Felice.
*Capo macchinista di 2. classe*, Amoroso Antonio.
*Medico di 2. classe*, Costa Giuseppe.
*Commissario di 2. classe*, Scarpati Federico.

### 3ª SQUADRIGLIA

(Armata a Spezia il 16 marzo 1885.)

Il 23 parte da Augusta e arriva a Taranto il 24. Il 7 luglio è staccata provvisoriamente dalla squadra per missione nell'Adriatico. Parte da Taranto il 7 luglio, tocca Gallipoli e riparte il 9, visita Porto Cesarea e la sera stessa dà fondo a S. Maria di Leuca.

**T. N. 28.** *Capitano di corvetta*, Mirabello Carlo, Comandante la squadriglia.

**T. N. 35.** *Tenente di vascello*, Graffagni Luigi, Comandante.

**T. N. 30.** *Tenente di vascello*, Roych Carlo, Comandante.

---

### 2. DIVISIONE.

### *Stato Maggiore.*

*Contr'ammiraglio*, Bertelli Luigi, comandante.
*Capitano di vascello*, Uberti Giovanni, Capo di Stato Maggiore.
*Tenente di vascello*, Penco Nicolò, Aiutante di bandiera.

**Roma** (Corazzata). Armata a Napoli il 26 giugno 1885. Nave ammiraglia del Comandante la 2ª divisione della squadra permanente in sostituzione della corazzata *Principe Amedeo*. — Parte da Napoli il 28, tocca Pozzuoli, e riparte il 1° luglio per Taranto ove arriva il 3. Parte il 6, il 7 approda a Corfù e riparte il 10, l'11 approda a Navarino e il 15 al Pireo.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Uberti Giovanni, Comandante di bandiera.
*Capitano di fregata*, Gaeta Catello, Comandante in 2°.
*Capitano di corvetta*, Trani Antonio, Ufficiale al dettaglio.

Digitized by Google

*Tenenti di vascello*, Ruelle Edoardo, Cascante Alfonso, Cecconi Olinto, Priani Giuseppe, Agnelli Cesare.
*Sottotenenti di vascello*, Carfora Vincenzo, Amenguel Recaredo (chileno).
*Guardiemarina*, Pini Pino, Battaglia Roberto, Costa Albino, Bruno Garibaldi.
*Capo macchinista di 1. classe*, Crippa Giovanni.
*Sotto-capo macchinista*, Maggio Domenico.
*Medico di 1. classe*, Barusso Federico.
*Medico di 2. classe*, Failla Antonino.
*Commissario di 1. classe*, Pocobelli Filippo.
*Allievo commissario*, De Angelis Alfonso.

**Castelfidardo** (Corazzata). Armata a Spezia il 21 febbraio 1884. — Il 23 giugno lascia Augusta e approda a Taranto il 24. Il 5 luglio parte da Taranto e arriva a Napoli il 7. È staccata provvisoriamente dalla squadra per missione al Marocco. Il 12 luglio parte da Napoli ed approda a Gibilterra il 17.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Sambuy Federico, Comandante.
*Capitano di fregata*, Ferracciù Filiberto, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello*, De Gregorio Alessandro, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Massa Marco, Santarosa Pietro, Coltelletti Ettore, Magliano Gio. Batt., Lazzoni Eugenio.
*Sottotenenti di vascello*, Trifari Eugenio, Cipriani Matteo, Tiberini Arturo, Burovich Giovanni.
*Guardiemarina*, Riaudo Giacomo, Marcone Antonio, Cacace Adolfo, Caccavale Edoardo, Scarpis Maffeo.
*Sotto-capi macchinisti*, Calabrese Vincenzo, Montolivo Gio. Battista.
*Medico di 1. classe*, Giordano Fedele.
*Medico di 2. classe*, Benevento Raffaele.
*Commissario di 1. classe*, Massone Pasquale.
*Allievo commissario*, Favilla Gio. Agostino.
*Allievo della r. accademia navale*, Spicacci Vittorio.

**Affondatore**. In armamento a Spezia dal 6 maggio 1885. — (Vedi movimenti del *Dandolo*.)

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Quigini Puliga Carlo, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Spano Agostino, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Bianco Augusto, Della Chiesa Giovanni, Cerale Giuseppe, Garelli Aristide, Novellis Carlo.

Digitized by Google

*Guardiemarina*, Casanuova Mario, Acton Alfredo, Millo Enrico, Pinelli Elia, Bonacini Azeglio.
*Capo macchinista di 2. classe*, Raspolini Pietro.
*Sotto-capo macchinista*, Culiolo Luca.
*Medico di 1. classe*, Confalone Angelo.
*Commissario di 1. classe*, Ginocchio Giuseppe.

4ª SQUADRIGLIA

(Armata a Spezia il 16 marzo 1885.)

(V. movimenti del *Dandolo*).

**T. N. 27.** *Capitano di corvetta*, Rebaudi Agostino, Comandante la squadriglia.

**T. N. 38.** *Tenente di vascello*, Vedovi Leonida, Comandante.

**T. N. 36.** *Tenente di vascello*, Grimaldi Gennaro, Comandante.

**Verde** (Cisterna). In armamento completo a Napoli, dal 26 maggio 1885. Aggregata alla squadra. — Il 24 giugno parte da Augusta, approda a Taranto il 25, e parte il 7 luglio per Corfù.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Isola Alberto, Comandante.

---

# Comando superiore delle regie navi nel Mar Rosso.

*Stato maggiore del Comando in capo.*

*Contr'ammiraglio*, Noce Raffaele, Comandante in capo.
*Capitano di fregata*, Mirabello Gio. Batt., Capo di Stato maggiore.
*Tenente di vascello*, Casella Giovanni, Aiutante di bandiera e segretario.

**Varese** (Corazzata). Armata a Venezia il 16 aprile 1885. — Nave ammiraglia delle forze navali nel Mar Rosso. Il 14 giugno arriva a Suakim, ed il 19 a Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Mirabello Gio. Batt., Comandante.
*Capitano di corvetta*, Parascandolo Edoardo, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Piana Giacomo, Strozzi Leone, Pagano Carlo, Buglione di Monale Onorato.

Digitized by Google

*Capo macchinista di 2. classe*, Cappuccino Luigi.
*Medico di 1. classe*, Rotondaro Vincenzo.
*Commissario di 1. classe*, Caramico Nicola.

**Ancona** (Corazzata). Armata a Spezia il 9 febbraio 1885. — A Massaua. Parte l'11 luglio da Massaua per rimpatriare scortando la 2ª squadriglia torpediniera.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Corsi Raffaele, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Pappalardo Alfonso, Comandante in 2°.
*Tenenti di vascello*, Ravelli Carlo, Ruggiero Vincenzo, Corridi Ferdinando, Giusto Vittorio, Bianco di S. Secondo Domenico.
*Sottotenenti di vascello*, Fabbrini Vincenzo, Roberti Lorenzo, Calì Alfredo, Cacace Arturo, Viglione Giovanni, D'Estrada Rodolfo,
*Guardiamarina*, Casini Camillo.
*Sotto-capi macchinisti*, Tortorella Carmine, Quaglia Francesco.
*Medico di 1. classe*, Sbarra Giovanni.
*Medico di 2. classe*, Giusti Giuseppe.
*Commissario di 1. classe*, Richiardi Federico.

**Garibaldi** (Corvetta). Armata a Spezia il 21 novembre 1884. — Guardaporto e nave ospedale delle forze navali nel Mar Rosso dal 1° aprile 1885. A Massaua.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Chigi Francesco, Comandante.
*Tenente di vascello*, Gardella Nicola, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Bregante Costantino. Castiglia Francesco.
*Sottotenente di vascello*, Guarienti Alessandro.
*Guardiamarina*, Fasella Adolfo.
*Sotto-capo macchinista*, Persico Pasquale.
*Medico capo di 1. classe*, Scrofani Salvatore.
*Medici di 1. classe*, Rossi Francesco, Tommasi Marcelliano.
*Medici di 2. classe*, Butera Giovanni, Morisani Agostino, Gioelli Pietro.
*Farmacista di 1. classe*, Crisafulli Michele.
*Commissario di 1. classe*, Talice Eugenio.
*Commissari di 2. classe*, Bruno Achille, Manzi Raffaele.

**Agostin Barbarigo** (Avviso). Armato a Napoli il 1° febbraio 1885. — A Zanzibar.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Feccarotta Matteo, Comandante.
*Tenente di vascello*, Giorello Giovanni, ufficiale al dettaglio.

Digitized by Google

*Sottotenenti di vascello*, Bollati Eugenio, Mazzinghi Roberto, Fasella Ettore.
*Guardiamarina*, Cenni Giovanni.
*Capo macchinista di 2. classe*, Sanguinetti Giacomo.
*Medico di 2. classe*, De Vita Donato.
*Commissario di 2. classe*, Lori Zenone.

**Esploratore** (Avviso). Armato il 26 gennaio 1885 a Napoli. — Durante il mese di giugno traffica fra Massaua, Aden, Assab, Perim e Suakim; destinato al servizio della corrispondenza.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Marchese Carlo, Comandante.
*Tenente di vascello*, Zattera Michele, ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Mastellone Pasquale, Borrello Edoardo.
*Sottotenenti di vascello*, Baio Filippo, Giuliano Alessandro.
*Medico di 2. classe*, Giovene Vincenzo.
*Commissario di 2. classe*, Fergola Giuseppe.

**Messaggiero** (Avviso). Armato a Venezia il 1° dicembre 1884. — (V. *Esploratore*.) Il giorno 11 luglio lascia Massaua per rimpatriare.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Gualterio Enrico, Comandante.
*Tenente di vascello*, Nicastro Gaetano, Ufficiale al dettaglio.
*Id.* Basso Carlo.
*Sottotenenti di vascello*, Gerra Davide, Canetti Giuseppe, Corsi Camillo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Riccio Giosuè.
*Medico di 2. classe*, Alviggi Raffaele.
*Commissario di 2. classe*, Attanasio Enrico.

**Conte Cavour** (Trasporto). Armato a Spezia dal 18 febbraio 1885, quale nave d'appoggio della 1ª e 2ª squadriglia torpediniere. — (V. *Esploratore*.)

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Bozzetti Domenico, Comandante.
*Tenente di vascello*, Formichi Ettore, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*. Ferro Alberto, Tedesco Gennaro.
*Sottotenenti di vascello*, Ricaldone Vittorio, Lucifero Alfredo, Martini Paolo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Bonom Giuseppe.
*Medico di 2. classe*, Gasparrini Tito Livio.
*Commissario di 2. classe*, Pastine Gio. Battista.



Digitized by Google

1ª SQUADRIGLIA DI TORPEDINIERE

(Armata dal 18 febbraio 1885 a Spezia.)

**T. N. 40.** A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, Cavalcanti Guido, Comandante la squadriglia.

**T. N. 29.** A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Coscia Gaetano, Comandante.

**T. N. 31.** A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Camiz Vito, Comandante.

2ª SQUADRIGLIA

(Armata dal 20 febbraio 1885 a Napoli.)

**T. N. 37.** A Massaua. Parte l'11 luglio per rimpatriare.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, De Libero Alberto, Comandante la squadriglia.

**T. N. 34.** A Massaua. Parte l'11 luglio per rimpatriare.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Parodi Augusto, Comandante.

**T. N. 33.** A Massaua. Parte l'11 luglio per rimpatriare.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Flores Edoardo, Comandante.

**Città di Napoli** (Trasporto). Armato il 16 marzo 1885 a Spezia. — A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Castelluccio Ernesto, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Gambino Bartolomeo, Ufficiale in 2°.

Digitized by Google

*Tenenti di vascello*, Carbone Giuseppe, Martini Cesare, Del Giudice Giovanni, Canale Andrea, Consiglio Luigi.
*Guardiemarina*, Bonomo Quintino, Morino Stefano, Simoni Alberto, Questa Adriano.
*Capo macchinista di 2. classe*, Cerruti Felice.
*Medico di 1. classe*, Bianchi Mariano.
*Commissario di 2. classe*, Massa Alessandro.

**Andrea Provana** (Cannoniera.) In armamento a Livorno dal 6 maggio 1885. — Parte da Pozzuoli il 10 giugno, tocca Port Said il 15, il 23 imbocca il Canale e giunge a Suez il 26, il 30 giugno arriva a Suakim, il 1° luglio parte per Massaua ove arriva il 3. Durante la 1ª quindicina di luglio traffica fra Massaua, Assab, Perim e Aden.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, De Simone Luigi, Comandante.
*Tenente di vascello*, Bonnefoi Alfredo, Ufficiale al dettaglio.
*Sottotenenti di vascello*, Finzi Eugenio, Cito Luigi, Patris Giovanni.
*Sotto-capo macchinista*, Navone Michele.
*Medico di 2. classe*, D'Amora Gaetano.
*Commissario di 2. classe*, Maggi Alfredo.

---

## Navi varie all'estero.

**Flavio Gioia** (Incrociatore). Armato a Venezia il 1° settembre 1883. — Parte da Payta il 28 maggio e arriva a Panama il 1° giugno. Parte da Panama ed approda ai primi di luglio a Buenaventura.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Cobianchi Filippo, Comandante.
*Capitano di fregata*, Vaino Tommaso, Comandante in 2°.
*Tenenti di vascello*, Gavotti Francesco, D'Agliano Enrico, Incoronato Luigi, Pouchain Adolfo.
*Sottotenente di vascello*, Mocenigo Alvise.
*Guardiemarina*, Cusani Lorenzo, Oricchio Carlo, Della Chiesa Giulio, Corsi Carlo, Villani Francesco, Dini Giuseppe.
*Capo macchinista di 1. classe*, Gabriel Giuseppe.
*Sotto-capo macchinista*, Boccaccino Antonio.
*Medico di 1. classe*, Moscatelli Teofilo.
*Medico di 2. classe*, Petella Giovanni.
*Commissario di 2. classe*, Serra Giacomo.

Digitized by Google

**Staffetta** (Avviso). Armato il 1° maggio 1884 a Spezia. — In viaggio fra Dakar e la foce del Congo.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata,* De Negri Emanuele, Comandante.
*Tenente di vascello,* Della Torre Umberto, Ufficiale in 2°.
*Sottotenenti di vascello,* Pastorelly Alberto, Amodio Giacomo, Bevilacqua Vincenzo.
*Guardiemarina,* Caruel Emilio, Manara Manarino, Triangi Arturo, Cafiero Gaetano, Giavotto Mattia, Leonardi Michelangelo, Giorgi Edoardo.
*Capo macchinista di 2. classe,* Gargiulo Salvatore.
*Medico di 2. classe,* Montano Antonio.
*Commissario di 2. classe,* Ritucci Francesco.

**C. Colombo** (Incrociatore). Armato a Venezia il 21 ottobre 1883. — Di stazione nei mari della China. Il 30 giugno parte da Shanghai per visitare la Corea e ritorna a Shanghai il 16 luglio.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello,* Accinni Enrico, Comandante.
*Capitano di corvetta,* Volpe Raffaele, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello,* Serra Tommaso, De Simone Giovanni, Castagneto Pietro, Richeri Vincenzo.
*Sottotenenti di vascello,* Albenga Gaspare, Massard Carlo, Della Riva di Fenile Alberto.
*Capo macchinista di 1. classe,* Miraglia Luigi.
*Sotto-capo macchinista,* Serra Luigi.
*Medico di 1. classe,* Guerra Giuseppe.
*Medico di 2. classe,* Calatabiano Gaetano.
*Commissario di 1. classe,* Patrioli Giovanni.

**Sesia** (Piroscafo). Armato l'11 gennaio 1884 a Napoli. — Di stazione a Therapia.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta,* Altamura Alfredo, Comandante.
*Tenente di vascello,* Guadagnino Alfonso, Ufficiale in 2°.
*Sottotenenti di vascello,* Borrello Carlo, Martini Giovanni, Fiordalisi Donato.
*Medico di 2. classe,* Boeri Ermanno.
*Commissario di 2. classe,* Greco Ignazio.

---

Digitized by Google

# Navi-Scuola.

**Divisione navale d'istruzione degli allievi della r. Accademia navale.**

## *Stato Maggiore.*

*Contr'ammiraglio*, Lovera De Maria Giuseppe, Comandante.
*Capitano di vascello*, Monfort Stanislao.
*Tenente di vascello*, Olivari Antonio, Aiutante di bandiera e segretario.
*Medico capo di 2. classe*, Bocca Paolo.

**Vittorio Emanuele** (Fregata). Armata a Napoli il 6 luglio 1885. — Parte l'8 e approda il 10 a Livorno. Parte da Livorno il 16.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Monfort Stanislao, Comandante di bandiera.
*Capitano di corvetta*, Falicon Emilio, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello*, Sorrentino-Giorgio, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Aubry Augusto, Negri Carlo, Ufficiali incaricati degli allievi, Cercone Ettore, Cairola Ignazio, Borea Raffaele, Ruspoli Mario, Ufficiali di guardia.
*Sottotenenti di vascello*, Pescetto Ulrico, De Rensis Alberto.
*Cappellano*, Giannetti Iacopo.
*Capo macchinista di 1. classe*, Barile Carlo.
*Medico di 2. classe*, Tanferna Gabriele.
*Commissario di 1. classe*, Rebaudi Gio. Battista.
*Commissario di 2. classe*, Mandes Giuseppe.

**Vettor Pisani** (Corvetta). Arma a Napoli il 6 luglio 1885. — Parte da Napoli l'8 e approda il 10 a Livorno

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Nicastro Gaspare, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Reynaudi Carlo, Ufficiale in 2°.
*Tenente di vascello*, Zino Enrico, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Faravelli Luigi, Ufficiale incaricato degli allievi, Gagliardi Edoardo, Cattolica Pasquale, Manassero Deodato, Arnone Gaetano.
*Sottotenenti di vascello*, Gnasso Ernesto, Capomazza Guglielmo.
*Sotto-capo macchinista*, Genardini Archimede.
*Medico di 2. classe*, Marchi Giuseppe.
*Commissario di 1. classe*, Bellini Andrea.

Digitized by Google

**Maria Adelaide** (Fregata). (Nave-Scuola d'Artiglieria). Armata a Spezia il 1° agosto 1874. — Parte da Portoferraio il 13 giugno, tocca Santo Stefano e Maddalena il 14, il 18 ritorna a Portoferraio ed il 25 approda a Spezia.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello,* Turi Carlo, Comandante.
*Capitano di fregata,* Biancheri Angelo, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello,* Giustini Gaetano, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello,* De Orestis Alberto, Lopez Carlo, Olivieri Giuseppe, Marselli Raffaele, Coen Giulio.
*Sottotenenti di vascello,* Magliano Girolamo, Manzi Domenico, Capece Francesco, Resio Arturo, Avalis Carlo, Zavaglia Alfredo, Paroldo Amedeo.
*Guardiamarina,* Stampa Ernesto, Ferretti Adolfo, Mantegazza Attilio, Mamini Giovanni, Sicardi Ernesto, De Matera Giuseppe, Biglieri Vincenzo, Lovera de Maria Giacinto.
*Capo macchinista di 2. classe,* Attanasio Napoleone.
*Medico di 1. classe,* Viglietta Gioacchino.
*Medico di 2. classe,* Morabito Saverio.
*Commissario di 1. classe,* Vermiglio Francesco.
*Allievo Commissario,* Iommetti Luigi.

**Venezia** (Nave-Scuola Torpedinieri). Armata il 1° aprile 1882. — A Spezia. Provvisoriamente dal 21 febbraio nave ammiraglia del 1° dipartimento marittimo.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello,* Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.
*Capitano di corvetta,* Di Palma Giuseppe, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello,* Romano Vito, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello,* Fornari Pietro, Mongiardini Francesco Camillo, Moreno Vittorio, Campilanzi Giovanni, Bonaini Arturo.
*Sottotenenti di vascello,* Campanari Demetrio, Mengoni Raimondo, Scotti Carlo, Marcello Gerolamo, Di Giorgio Donato, Bonino Teofilo, Ruggiero Giuseppe, Borrello Eugenio.
*Guardiamarina,* Manusardi Emilio.
*Sotto-capo macchinista,* Scarpati Federico.
*Medico di 1. classe,* Abbamondi Luigi.
*Medico di 2. classe,* Curcio Eugenio.
*Commissario di 1. classe,* Furitano Calcedonio.
*Allievo commissario,* Grasso Vincenzo.

**Terribile** (Corazzata). In armamento speciale a Spezia dal 1° febbraio 1885. — A disposizione delle navi-scuola di artiglieria e dei torpedinieri.

Digitized by Google

### *Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Ampugnani Nicolò, Responsabile.
*Capo macchinista di 2. classe*, Carrano Gennaro.
*Commissario di 2. classe*, Torre Gerolamo.

---

## Navi varie.

**Europa** (Trasporto). Armato a Spezia il 16 dicembre 1884. — Parte da Fiume il 9 giugno, arriva il 10 a Venezia, parte il 14, arriva a Napoli il 18, parte il 22, tocca Procida, Pozzuoli, il 23 arriva a Gaeta e riparte per Civitavecchia, ove arriva il 24 e prosegue per Santo Stefano, il 26 arriva a Terracina ed il 28 a Spezia. L'11 luglio parte da Spezia, il 13 arriva a Napoli e il 14 a Gaeta.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Montese Francesco, Comandante.
*Tenente di vascello*, Chionio Angelo, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Graziani Leone, Borea Marco, Barbavara Edoardo, Priero Alfonso.
*Sotto-capo macchinista*, Sanguinetti Michele.
*Medico di 2. classe*, Profumi Luigi.
*Commissario di 2. classe*, Del Giudice Giulio.

**Volta** (Trasporto). Armato a Londra il 6 aprile 1885. — Parte da Massaua il 14 giugno, arriva a Suez il 17, a Ismailia il 19, a Port Said il 24, a Napoli il 29.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Palumbo Luigi, Comandante.
*Tenente di vascello*, De Criscito Francesco, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Rubinacci Lorenzo, Carnevale Lanfranco, Scognamiglio Pasquale, Ghezzi Enrico.
*Capo macchinista di 2. classe*, Narici Gennaro.
*Medico di 2. classe*, De Amicis Michele.
*Commissario di 2. classe*, Pocobelli Luigi.

**Washington** (Piroscafo). Arma a Spezia il 16 giugno 1885. Spedizione idrografica. — Parte da Spezia il 27 giugno, arriva il 28 a Genova e traffica quindi sulla costa orientale ligure per lavori idrografici.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Magnaghi Gio. Battista, Comandante.
*Tenente di vascello*, Sasso Francesco, Ufficiale in 2°.

Digitized by Google

*Tenenti di vascello*, Cassanello Gaetano, Rossari Fabrizio, Bertolini Alessandro, Bixio Tommaso, Boet Giovanni, Bagini Massimiliano, Presbitero Ernesto.
*Sottotenenti di vascello*, Colombo Ambrogio, Cerri Vittorio, Belleni Silvio.
*Sotto-capo macchinista*, Ricci Gio. Battista.
*Medico di 2. classe*, Gandolfo Nicolò.
*Commissario di 2. classe*, O'Connel Anatolio.

**Cariddi** (Cannoniera). Arma a Venezia il 16 giugno 1885. — Parte da Venezia il 27 giugno e arriva a Messina il 4 luglio. Parte da Messina l'8 luglio, approda a Cagliari il 17 e prosegue per Napoli.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, La Greca Stanislao, Comandante.
*Tenente di vascello*, Ferracciù Antonio, Ufficiale in 2°.
*Sottotenenti di vascello*, Roncagli Giovanni, Del Bono Alberto, Merlo Teodoro, Lorecchio Stanislao.
*Capo macchinista di 2. classe*, Assante Salvatore.
*Medico di 2. classe*, Cipollone Tommaso.
*Commissario di 2. classe*, Zuccaro Fedele.

---

## Navi minori.

**Mestre** (Piroscafo). Armato a Venezia l'11 gennaio 1885. — Parte da Civitavecchia il 23, tocca Maddalena il 24. Servizio di esperimenti con piccioni viaggiatori. Il 3 luglio si reca a Porto Torres e quindi all'Asinara, l'8 si reca alla Maddalena, il 9 a Porto Torres, il 14 ritorna a Maddalena e il 15 arriva a Civitavecchia.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Sartoris Maurizio, Comandante.
*Sottotenente di vascello*, Mamoli Angelo, Ufficiale al dettaglio.

**Mariella N. 2.** Armata a Napoli il 16 gennaio 1881. — In servizio del 2° dipartimento marittimo.

**Cannoniera N. 2.** Armata a Venezia il 6 novembre 1884 per istruzione degli allievi macchinisti. — A Venezia.

**Cannoniera N. 4.** Armata a Venezia il 20 marzo 1885 in sostituzione della *Cannoniera N. 5.* — A disposizione della scuola macchinisti.

**Pagano** (Cisterna). Armata a Spezia (tipo ridotto) il 16 febbraio 1883 per servizio locale del dipartimento. A Spezia.

Digitized by Google

**Luni** (Piroscafo). Armato a Spezia il 6 giugno 1883 per servizio del dipartimento.

**Vigilante** (Scorridoia). Armata a Napoli il 1° gennaio 1884. — A Ponza.

**Diligente** (Scorridoia). Armata a Napoli il 21 giugno 1883. Di stazione a Ventotene.

**Marittimo** (Piroscafo). Armato a Spezia dall'11 maggio 1885. — Servizio di sorveglianza della polveriera di Panigaglia. — A Spezia.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Ferrari Gio. Battista, Comandante.

**Chioggia** (Goletta). In armamento dall'11 maggio 1885. — In giugno lavora per servizio idrografico sulla costa orientale ligure. Parte da Spezia il 30 giugno e arriva a Napoli il 2 luglio, il 7 parte e arriva a Messina l'8 e il 9 si reca a S. Venere, l'11 a Messina e il 12 a Palermo.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Ghigliotti Effisio, Comandante.
*Sottotenente di vascello*, Cutinelli Emanuele, Ufficiale in 2°.

---

## Navi in disponibilità.

**A. Vespucci** (Incrociatore). In disponibilità a Spezia dall'11 maggio 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Devoto Michele, Responsabile.
*Capo macchinista di 1. classe*, Oltremonti Paolo.
*Commissario di 2. classe*, Biancardi Giuseppe.

**Italia** (Corazzata). In disponibilità a Spezia dal 16 dicembre 1884.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Canevaro Napoleone, Responsabile.
*Capitano di fregata*, Grenet Francesco.
*Tenenti di vascello*, Capasso Vincenzo, Zezi Ermenegildo, Amero Marcello.
*Capo macchinista principale*, Vece Vincenzo.
*Capi macchinisti di 2. classe*, Monteggia Pietro, Izzo Leopoldo.
*Sotto-capi macchinisti*, Odeven Vincenzo, Sorito Giovanni.
*Medico di 1. classe*, Basso Arnoux Luigi.
*Commissario di 1. classe*, Duca Demetrio.



Digitized by Google

**Maria Pia** (Corazzata). Arma B il 1° aprile a Livorno. — Lascia Livorno il 2 aprile, il giorno stesso approda a Spezia, dove ripassa allo stato di disponibilità il 5 aprile 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Belledonne Domenico, Responsabile.
*Capo macchinista di 2. classe,* Greco Salvatore.
*Commissario di 1. classe,* Massa Ignazio.

**Palestro** (Corazzata). In disponibilità dal 21 marzo 1884. — A Spezia.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Ruisecco Candido, Responsabile.
*Capo macchinista di 1. classe,* De Bonis Giuseppe.
*Commissario di 1. classe,* Avena Chiaffredo.

**Principe Amedeo** (Corazzata). In disponibilità a Napoli dal 3 luglio 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Caput Luigi, Responsabile.
*Capo macchinista di 1. classe,* Muratgia Raffaele.
*Commissario di 1. classe,* De Goyzueta Gaetano.

**Savoia** (Incrociatore). In disponibilità a Napoli dal 6 giugno 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Palermo Salvatore, Responsabile.
*Capo macchinista di 1. classe,* Vacca Giovanni.

**Dora** (Trasporto). In disponibilità a Napoli dal 26 gennaio 1885. Nave ammiraglia del Comandante in capo del 2° dipartimento.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata,* Di Brocchetti Alfonso, Responsabile.
*Tenente di vascello,* Lezzi Gaetano.
*Sottotenenti di vascello,* Ferraro Edoardo, Montuori Nicola.
*Medico di 1. classe,* Calabrese Leopoldo.
*Commissario di 2. classe,* Masciarella Luigi.

**Città di Genova** (Trasporto). In disponibilità dal 9 novembre 1884. — A Napoli.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Guida Giovanni, Responsabile.
*Capo macchinista di 2. classe,* Puglia Pasquale.
*Commissario di 2. classe,* Minale Biagio.

Digitized by Google

**Caracciolo** (Corvetta.) In disponibilità dal 1° aprile 1885. — A Venezia.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Spezia Pietro, Responsabile.
*Capo macchinista di 2. classe*, Muratgia Francesco.
*Commissario di 2. classe*, Traverso Salvatore.

**Formidabile** (Corazzata). In disponibilità a Venezia dal 6 aprile 1883. Nave ammiraglia del 3° dipartimento marittimo.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Grandville Eugenio, Responsabile.
*Tenente di vascello*, Marocco Gio. Battista.
*Capo macchinista di 2. classe*, Mosca Defendente.
*Medico di 1. classe*, Ancona Emidio.
*Commissario di 2. classe*, Nava Giordano.

---

## Navi in allestimento.

**S. Martino** (Corazzata). In allestimento a Spezia dall'11 giugno 1884.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Picasso Giacomo, Responsabile.
*Sotto-capo macchinista*, Vicini Giacomo.

Roma, 20 luglio 1885.

---

Digitized by Google

Digitized by Google

# RIVISTA
# MARITTIMA

*Settembre 1885*

Digitized by Google

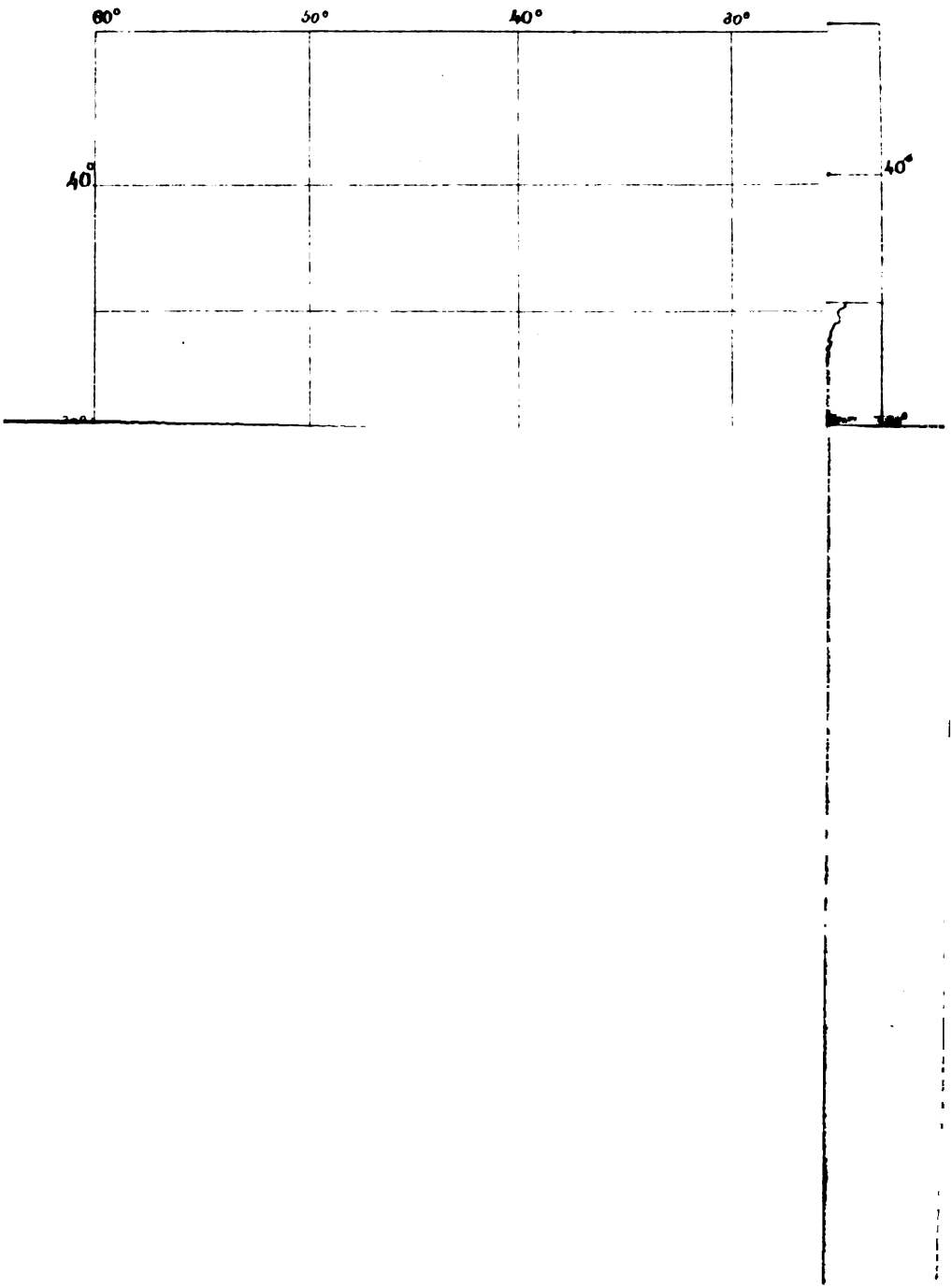
Digitized by Google

Digitized by Google

COLLEZIC

*Viaggio da N*

I




Digitized by Google

# COLLEZIONI
## PER STUDI DI SCIENZE NATURALI

FATTE

NEL VIAGGIO INTORNO AL MONDO

DALLA R. CORVETTA *VETTOR PISANI*

(COMANDANTE G. PALUMBO)

**Anni 1882-83-84-85 (1)**

---

### I.

***Disposizioni del ministero della marina — Importanza della speciale collezione ordinata — Difficoltà che s' incontrano — Istruzioni della stazione zoologica di Napoli — Strumenti adoperati per i lavori — Descrizione ed uso — Pratica classificazione zoologica — Preparazione del materiale da lavoro e suo costo.***

Il ministero della marina, allo scopo di rendere utili anche alle scienze naturali i continui viaggi che si fanno in mari lontani dalle r. navi, ordinava che fosse preparato l'occorrente sulla corvetta *Vettor Pisani*, destinata ad intraprendere una lunga campagna, per raccogliere e conservare piante ed animali marini che durante il viaggio poteano essere pescati (2).

Si comprende facilmente l'importanza d'una raccolta scientifica di simil genere, quando si consideri che molti illustri naturalisti sono intenti alla soluzione di complicati problemi bio-

---

(1) Alcuni brani di questa relazione del signor Chierchia furono già pubblicati nel fascicolo di novembre 1884; si crede nonpertanto utile di riprodurli, sia per presentare ai lettori tutto il lavoro completo, sia perchè essi sono in parte riveduti e rettificati dall'autore.

(2) Alla sola r. corvetta *Magenta*, la prima nave della nostra marina che fece il viaggio intorno al mondo sotto il comando dell'ammiraglio V. Arminjon, attualmente in ritiro, fu data tra le altre la missione di ricerche scientifiche. Due distinti naturalisti ed un preparatore vennero imbarcati a quello scopo. Il dotto senatore De Filippi lasciò la vita in Hong-Kong durante la campagna, e gli studî, le osservazioni e le collezioni fatte furono illustrate dal noto professor Giglioli in una voluminosa opera già conosciuta nel mondo scientifico.

Digitized by Google

logici resi difficili per la mancanza di dati esatti sulla qualità e quantità degli esseri viventi nella vasta superficie degli oceani e lungo le coste di diversa latitudine. Le varietà di forme che probabilmente possono incontrarsi in mari e coste inesplorate, mentre contribuiscono ad arricchire le specie, sono molto utili a rintracciare quelle comuni proprietà che servono a riannodare i varî rami al tronco principale. Per ciò che riguarda i vertebrati marini si hanno meno difficoltà nell'ottenere i necessari dati, giacchè i pescatori di qualsiasi paese, per ragion di mestiere, portano sui mercati tutti i pesci presi nelle loro reti; e se ve ne sono alcuni di qualche valore scientifico, non tarderanno ad essere presentati al naturalista che senza troppa spesa e disagio potrà ottenere gli esemplari desiderati. La facilità di conservazione di questi animali contribuisce a diminuire le difficoltà di averli da mari lontani, e però, salvo per quelle specie che non avvicinano mai le coste, una raccolta di pesci ha importanza secondaria relativamente a quella degli animali inferiori.

Ma per gli invertebrati la questione cambia aspetto: e se una parte di molluschi crostacei ed echinodermi si possono facilmente avere perchè soggetti pure a commercio, non si può dir lo stesso per i rimanenti numerosissimi di questi stessi tipi ed in particolare per quasi tutti quelli appartenenti ai vermi, celenterati e protozoi. D'altra parte il progresso degli studi microscopici ha fatto accrescere i desiderî del naturalista; si domandano larve ed embrioni di tutti gli animali, donde l'aumentata esigenza di minuziose ricerche il cui risultato è contrariato dagli stessi organismi per la loro esiguità e dalla natura che ha usato tutti i mezzi per proteggerli.

La pesca e la conservazione degli animali inferiori, lo studio dei quali tanto interessa, presenta molte difficoltà; e solamente col sottoporsi alle forti spese di acquarî e laboratorî speciali si è potuto progredire in quel ramo di scienze.

La stazione zoologica di Napoli, stabilimento internazionale diretto dal professor A. Dohrn, ha il primato per interesse scientifico come si può rilevare dal numero di naturalisti dei due mondi che la frequentano; e sotto l'impulso di quel direttore,

Digitized by Google

mediante danaro speso a profusione, furono trovati i mezzi per conservare gli organismi più delicati come se fossero viventi, cioè, mantenendo sì la forma che gli organi intatti. Tali mezzi di conservazione prestandosi allo studio, come se si avesse a fare con l'animale vivo, suppliscono alla mancanza degli acquarî ove non è possibile stabilirli, permettono che lo scienziato nel suo gabinetto non abbia ostacoli per gli studî ai quali ha consacrato le sue forze, e finalmente rende facile e chiara agli studenti di tutti i paesi la conoscenza pratica dell'animale, il cui disegno, per quanto sia esatto, non impressiona a quel grado come l'oggetto visto in realtà. Inutile sarebbe quindi una raccolta scientifica che non si potesse presentare perfetta e chiara agli studiosi tutti; vano un lavoro faticoso e spesso improbo se presentando un boccale di vetro, in fondo al quale si vede un informe massa gelatinosa frazionata e sciupata, non si può avere altra soddisfazione se non quella di dire che trattasi, p. es., di una medusa pescata in una determinata regione dell'oceano. Ma la sua dimensione, la forma, i tentacoli, gli organi di riproduzione, lo stomaco, i vasi della circolazione, ecc., saranno tutte incognite che rimarranno sempre tali ad onta delle spese e delle fatiche sopportate per aver quell'esemplare.

Nè il minuzioso studio di ogni singolo individuo specialmente se nuovo, è cosa che possa farsi a bordo di una nave da chicchessia. Il naturalista che imbarca sopra una nave con lo scopo di far ricerche scientifiche troverà subito smorzata una parte del suo ardore nelle difficoltà che s'incontrano per adattarsi ad un ambiente che è una continua anomalia. Il piccolo spazio, la poca luce, l'impossibilità di avere tutti i mezzi dei quali abbisogna, la sofferenza del mare, la instabilità d'ogni cosa, sono tutte difficoltà atte a stancare le più forti energie quando anche si possegga la proprietà del facile adattamento.

Ai giovani cultori di queste scienze non consiglierei mai d'imbarcarsi sopra una nave, salvo che non fosse a missione scientifica specialmente armata e dove il còmpito di loro predilezione fosse pure nettamente assegnato. Se questo non è possibile, val meglio, invece del viaggio, ottenere di esplorare una

Digitized by Google

data regione fermandovisi il tempo necessario a far quegli studî che alla loro specialità maggiormente si confanno.

Per fare una raccolta scientifica non si esige altro che lavoro materiale con le sole cognizioni necessarie ad una buona conservazione e qualche nozione generale su quel ramo di scienze a cui la raccolta è diretta. Quando tutto è stato fatto con ordine scrupoloso, gli oggetti radunati, poco o nulla conosciuti scientificamente, debbono passare nel gabinetto del naturalista che potrà così comodamente studiarli.

Allo scopo intanto di eseguire questa missione speciale affidata alla *Vettor Pisani*, sulla quale ero destinato ad imbarcare, mi venne ordinato due mesi prima dell'armamento di mettermi a disposizione del direttore della stazione zoologica di Napoli per ricevere le necessarie istruzioni e preparare il materiale occorrente.

Dovevo anzi tutto imparare a conoscere quanti più animali era possibile, per rendermi abile a discernere i tipi, le classi, gli ordini, le famiglie e, potendo, alcuni generi e specie più importanti; familiarizzarmi alla pesca di tutti quelli, studiando il modo come cercarli sì in mare libero che alla costa o in fondo del mare. Imparare quindi il maneggio dei varî utensili ed attrezzi necessari, conoscere gli svariati modi secondo i quali le singole specie vogliono essere ammazzate per rimanere intatte, e finalmente preparare quel materiale utile in numero e qualità indispensabile ai lavori, che senza creare ostacoli all'ordinario servizio d'una nave da guerra potea compatibilmente con le altre esigenze esservi imbarcato.

La stazione zoologica possiede un materiale galleggiante sufficiente per far spedizioni nei varî punti del golfo di Napoli ed a seconda del bisogno e del genere di raccolta che si richiede dai molti naturalisti che vi studiano, partono la mattina per la pesca, battelli, lance o barche a vapore. Il mezzo più sicuro per il progresso scientifico adottato dal professor Dohrn è di non opporre nessun ostacolo ai desiderî dell'uno o dell'altro studioso, e siccome ognuno ha la propria specialità, i bisogni sono molteplici. Non si risparmia perciò spesa di sorta per avere gli esemplari che si vogliono.

Digitized by Google

Alcuni intelligenti pescatori sono impiegati fissi dalla stazione esclusivamente per il rifornimento degli animali, e tutti gli altri che esercitano liberi quell'industria, conoscendo i bisogni dell'istituzione, spesso prima d'andare al mercato passano per il laboratorio a provare se la loro merce trova migliore offerente per il servizio della scienza. L'immenso numero di soggetti marini che vivono nel golfo di Napoli, le condizioni di clima, la gran quantità di gente dedita all'industria della pesca rendono quel genere di studî molto adatto nella località, e però il concorso dei naturalisti delle prime città d'Europa e talvolta d'America, d'Australia e perfino del Giappone è continuo. I risultati degli studî sia sulla fauna che sulla flora marina son resi noti mediante pubblicazioni che vengono alla luce dalla medesima stazione zoologica. Con le vasche d'acqua ripiene di animali e sottoposte a permanente circolazione, con una biblioteca ricchissima di opere d'ogni tempo, con un numero di scienziati, i quali si occupano di tutti i rami e con un gabinetto di preparazione ove non manca nulla e dove giornalmente si distribuiscono e conservano animali d'ogni specie, si può, volendo, in pochi mesi rendersi abili a raccogliere e conservare il materiale scientifico secondo gli ultimi ritrovati.

Feci dunque tutto il possibile per utilizzare il poco tempo che avevo a disposizione e se il risultato è di qualche interesse tutto è dovuto alle somme cure che di me presero il professor Dohrn ed i naturalisti assistenti alla stazione; in particolare poi quelle dell'intelligente ed attivo preparatore signor Lo Bianco a cui si devono quasi tutti i ritrovati per una perfetta conservazione.

Le istruzioni ricevute furono completate in modo da poter all'occorrenza conservare vertebrati, insetti, piante, e quanto ai pesci, tenuta presente la parte che riguarda l'embriologia, si stabilì di raccogliere tutti quelli che per le loro dimensioni non presentano difficoltà nel tenerli a bordo un lungo tratto di tempo, limitandosi per le grosse specie alla conservazione degli embrioni e dei parassiti.

Gli attrezzi e gli utensili per la ricerca degli animali ma-

Digitized by Google

rini dei quali si fa uso alla stazione zoologica e che perciò furono provvisti alla *Vettor Pisani* sono i seguenti:

*Rastrello a rete* (fig. I). — Dai tre vertici d'un triangolo di ferro piatto partono tre bracci di ferro tondo che si uniscono insieme all'estremo opposto formando l'ossatura d'una piramide triangolare. Al triangolo base è cucito un sacco di robusta rete senza fondo che però si chiude mediante una legatura quando l'attrezzo si dispone per lavorare. All'estremo dei bracci che sostengono questo triangolo è fissato un anello per legarvi il cavo di rimorchio.

Manovrando convenientemente con una barca a vapore si fila l'attrezzo in fondo in modo che la rete sia sempre distesa dalla corrente d'acqua che si produce andando avanti adagio adagio: quando si è sicuri che il rastrello ha toccato il fondo si fila ancora una quantità di cavo per avere una certa distesa, continuando così ad andare avanti per una data direzione con moderata velocità. Un attrezzo così fatto serve per rastrellare in fondo scoglioso, e, stante la sua picciolezza, è raro il caso che s'impigli fortemente: produce sempre ottimo lavoro per raschiare gli scogli, serbando nella rete il risultato. Passati pochi minuti, si arresta la barca e lentamente si ricupera il rastrello che non v'è mai caso di averlo vuoto, se è ben maneggiato, e trattandosi di ottenere gli animali possibilmente in buono stato, conviene ripetere l'operazione varie volte. Se una disposizione speciale, facile ad immaginarsi, permette che il ricupero si faccia con lo stesso motore della barca, come è praticato sul vaporino della stazione, non è necessario di aver molta gente per eseguire ripetutamente quel lavoro; l'interessante è che il personale abbia conoscenze esatte ed occhio esercitato a discernere i varî animali e principalmente molta cura nel maneggiare il risultato.

Da prima tenendo il rastrello sospeso si toglieranno tutti gli animali che compariscono esternamente alla rete, distribuendoli secondo la loro speciale natura in diversi bicchieri di vetro già preparati con acqua pulita ed evitando sopra tutto di mettere insieme quelli che per incompatibilità non possono vivere

Digitized by Google

vicini. Se, per esempio, nel recipiente ove si depongono le actinie vi si mettono anche dei vermi, certamente dopo qualche minuto i vermi non si trovano più perchè già caduti nel vortice dei tentacoli di quei così detti fiori di mare; nè questo è il solo caso: molti crostacei lottano fra di loro quando son messi insieme al punto di rompersi i robusti arti ed alcuni isopodi si divorano a vicenda. Conoscendo questi costumi si distribuirà il risultato nel maggior numero di recipienti possibili. Tali recipienti dovendo essere di vetro, perchè lascino vedere il contenuto, si debbono situare in apposite ceste di vimini fatte a scompartimenti di varia grandezza; ed è necessario cambiar spesso l'acqua ove trovansi animali delicati, altrimenti muoiono prima della conservazione che difficilmente si può fare in una barca a vapore.

Alcuni esseri, quantunque apparentemente robusti, si trovano talmente male fuori del sito ove vivevano che piuttosto di continuare un'esistenza impossibile pare che si suicidino. Si vedono talvolta grosse oloturie, tolte dal fondo di sabbia o scoglio, messe in una tinozza con acqua pulita, espellere in un momento tutti i loro intestini rendendosi così inutili a chi avea fatto conto di studiarli nei più minuti particolari.

Fatta adunque una prima ispezione al rastrello si apre il sacco dalla parte inferiore e si fa discendere il contenuto in una tinozza d'acqua limpida per lavarlo; dipoi buttando via il liquido, che subito si sporca, si pone all'asciutto il materiale, distribuendolo ed aggruppandolo come meglio si crede, in tinozze più piccole ove continua accuratamente la ricerca. Resta per lo più in ultimo della sabbia o del fango che si ispeziona attraverso stacci metallici di dimensioni varie non buttando via se non quello che è riconosciuto privo di vita.

L'occhio non esercitato spesso conchiude non esservi nulla sopra una di quelle piccole pietre di fondo che sono una concrezione di frantumi di conchiglie, di tubi di vermi ed alghe calcaree; ma generalmente ognuna di quelle contiene un piccolo mondo: un gasteropodo univalvo sulla cui conchiglia prolifica un'alga calcarea non sembra che una leggera asperità;

Digitized by Google

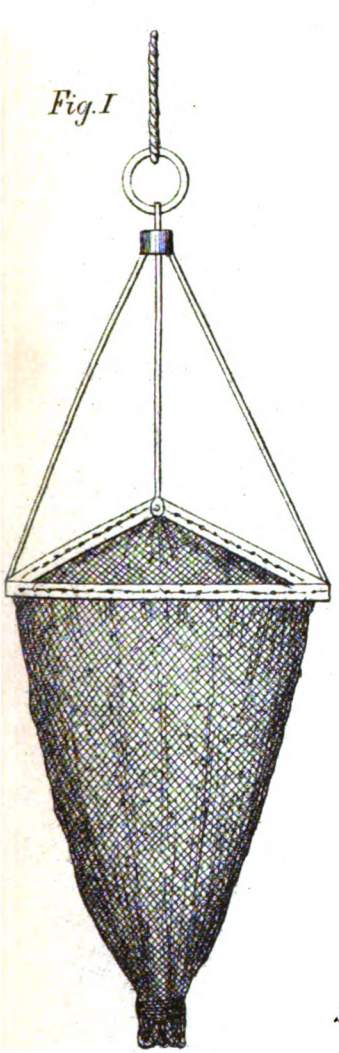
un bivalvo è fortemente attaccato col suo bisso in una piccola cavità ripiena di fango; un paguro minuscolo si nasconde nei meandri di una conchiglietta rotta. Sopra una valva di *pecten* si trovano vermi dentro delicati tubetti; piccoli filamenti di colore indeciso lasciano supporre altrove la presenza di una *terebella* che non tarderà a farsi vedere in parte fuori del suo nascondiglio, e poi: piccoli crostacei che sbucano dalle anfrattuosità della pietra stessa, planarie con i loro lenti movimenti e di un colore che si confonde con quello del corpo su cui poggiano, uova di molluschi, piccoli anfipodi, alghe nascenti ed altro; tutte queste cose appariranno successivamente ad un occhio pratico ed esercitato. Con appositi ferri si rompe la pietra e, mercè delicate pinzette, si procura insomma di raccogliere in buono stato tutto ciò che vi si trova.

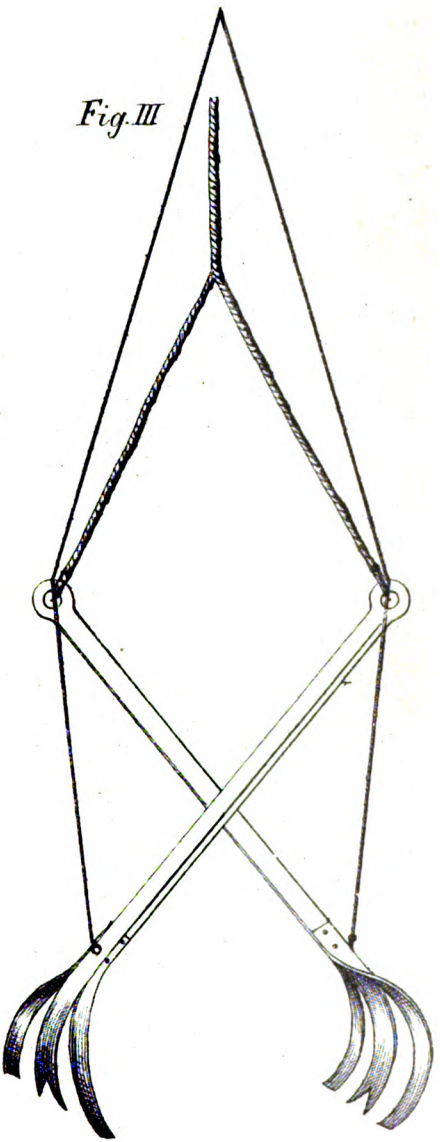
*Rastrello a secchio* (fig. II). — Se la natura del fondo è sabbiosa o fangosa si fa uso invece di questo rastrello che è formato da un secchio di ferro a fondo di tela con i labbri curvi a cucchiaio affine di penetrare più facilmente nel fango o nella sabbia. La tela del fondo è guarnita ad un anello di ferro che s' introduce nel secchio finchè arrivi alla base; essa impedisce che l'acqua si accumuli nell' interno dell'attrezzo. Il materiale che si tira su servendosi di questo strumento è popolato generalmente da vermi e molluschi; gli stacci metallici servono a far le ricerche nel contenuto.

*Forcipe da scogli* (fig. III). — Molti animali vivono in siti relativamente identici; alcuni preferiscono la parte superiore degli scogli, altri le laterali ed altri le inferiori; vi sono di quelli che vivono finalmente sul fondo ove poggiano gli scogli. Se le dimensioni della pietra sono limitate conviene salparla per esaminarla alla base.

Per far ciò si usa un forcipe costrutto nel seguente modo: due bracci mobili a cerniera terminano dalla parte inferiore con tre branche atte ad afferrare la pietra; una sagola che finisce con due bracci, i quali fanno capo sul dorso delle branche centrali del forcipe, obbligano l'attrezzo a rimanere aperto quando va a fondo. Con acque chiare e calme si fila lo stru-

Digitized by Google



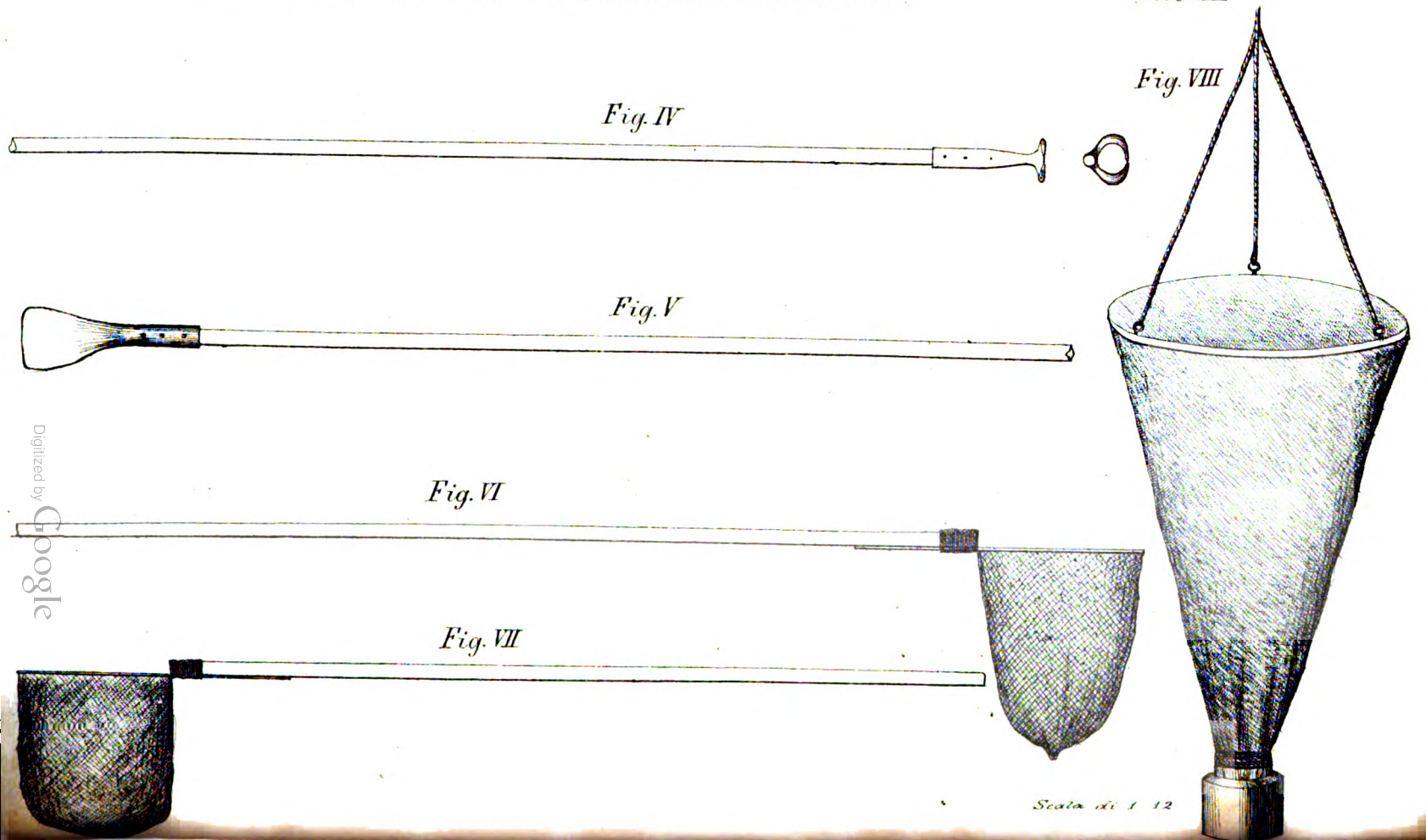



Scala di 1. 12

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google




Digitized by Google

mento in modo che lo scoglio resti come preso nelle sei branche. Un grosso cavo che deve servire a salpare il tutto fa capo agli estremi superiori dei due bracci ed è tenuto in bando finchè l'attrezzo non abbia acchiappato lo scoglio. Maneggiando convenientemente cavo e sagola i cui uffizi producono effetto contrario, si stringe lo scoglio nel forcipe e quando si è sicuri di ciò si salpa, ottenendo quel che si voleva.

*Altri accessori.* — Un gancio doppio (fig. IV), un raschiatoio d'acciaio (fig. V) ed un piccolo sacco di rete guarnito ad un cerchio di ferro (fig. VI) tutti fissati a lunghe aste di legno servono a completare gli attrezzi della pesca sì di fondo che costiera.

Ma siccome per quanto si lavori bene con questi strumenti non è possibile penetrare negli interstizî degli scogli nè dentro le caverne sottomarine, nè sotto i grandi blocchi che hanno una pronunziata sporgenza; così, l'opera del palombaro è stata pure applicata con pieno successo a questo genere di ricerche. Di tanto in tanto si fanno dalla stazione zoologica spedizioni speciali con una macchina data in prestito dalla r. marina. Con tale apparecchio i naturalisti che vogliono scendono personalmente in fondo medio a far la raccolta che loro conviene. Si comprende facilmente che questo metodo è il migliore, ma non tutti vi si adattano; al basso personale, composto per lo più di pescatori, ripugna quel complesso di operazioni e di pesi che li rende impicciati ed a loro idea non sicuri nel lavoro che debbono compiere.

Come si vede dagli attrezzi adoperati, le ricerche sono principalmente dirette agli invertebrati studiandone le innumerevoli varietà, il modo di riproduzione, le trasformazioni e lo sviluppo; per i pesci lo studio è generalmente indirizzato a problemi riguardanti l'embriologia e la morfologia. Nel laboratorio scientifico vi sono vasche a circolazione continua ove si pongono ova fecondate ottenute dalla pesca o dalla prolificazione artificiale; a periodi di tempo stabiliti si ammazzano e si preparano gli embrioni per le osservazioni necessarie. Di tutte queste cose io ebbi istruzioni per applicarle quando si fosse presentato il bisogno nel corso della campagna.

Digitized by Google

La pesca pelagica propriamente detta è la pesca che vien fatta sia alla superficie che sotto il livello del mare generalmente al largo delle coste; e si dà il nome di *auftrieb* all'insieme di corpuscoli che trovansi in un bicchiere d'acqua raccolta nel sito ove si pesca.

Il prodotto della pesca pelagica è per lo più composto di tutti gli animali gelatinosi e trasparenti, di piccolissimi crostacei, vermi e molluschi, di uova, embrioni e giovani esemplari di quasi tutti i vertebrati e finalmente larve di molti invertebrati che in gran parte vengono distrutte prima di raggiungere il loro completo sviluppo. Questa pesca è nello stato presente della scienza di grande importanza concorrendo a far conoscere le continue metamorfosi che i vari abitatori del mare subiscono dacchè fu libero l'uovo fino al punto nel quale l'animale è adulto; essa richiede un lavoro paziente e minuzioso affinchè il risultato possa servire utilmente. Gli animali adulti ed i giovani che vi si trovano sono talmente delicati che quasi non si possono toccare e quando passano da un recipiente all'altro bisogna usare tutte le precauzioni; di più se gli acidi o le sostanze adoperate per ammazzarli non sono in dose conveniente, tutto rimane guasto e sciupato.

Per raccogliere gli animali si fa uso di due retini così fatti:

Fig. VII. Ad un'asta di legno è fissato un cerchio di filo d'ottone piuttosto resistente ed a questo cerchio è guarnito un sacco di tulle. Il pescatore, quando le acque sono calme, va in cerca di quelle strisce di corrente che ordinariamente si vedono alla superficie del mare; e siccome gli animali pelagici sono dotati di piccolo movimento, vengono con facilità trasportati dalla corrente: ne consegue che, navigando con un battello lungo le strisce suaccennate, s'incontrano salpe, meduse, sifonofori, ctenofori, ecc., e questi, mediante il retino, sono tratti alla superficie, avendo cura di non portare la rete a secco. Gli animali galleggianti nel sacco di tulle sono poi pescati servendosi di appositi bicchieri, e facendo in modo che non abbiano a subire urti di sorta.

Digitized by Google

Mentre dura la pesca bisogna aver cura di cambiar sovente l'acqua nei bicchieri ove trovansi quelli di certe dimensioni.

Quando non si può giungere alla profondità dove si scorge un animale, con un mezzo qualunque si cerca di promuovere un movimento rotatorio nell'acqua soprastante; in questo modo esso è tratto alla superficie e facilmente può esser preso.

Per ottenere poi quegli organismi impercettibili a colpo d'occhio che formano il maggior prodotto della pesca pelagica si fa uso del retino seguente.

Fig. VIII. Un cerchio di ferro è sostenuto ad una sagola da rimorchio mediante tre bracci, affinchè possa rimanere orizzontale quando è sospeso. A questo cerchio è cucito un sacco conico di tela leggera, aperto in fondo; internamente al sacco, a partire da un terzo dalla sua bocca, vi è una trappola di tulle della stessa forma, egualmente aperta dalla parte inferiore. L'estremo del sacco s'incappella alla bocca di un vaso di zinco che viene attaccato ad esso mercè una forte legatura, e la trappola interna è lasciata liberamente penetrare nel medesimo vaso.

L'attrezzo così fatto vien filato di poppa col battello in moto e piglia subito la posizione orizzontale per effetto della corrente d'acqua che vi affluisce, generata dal cammino del battello; l'acqua in massima parte va via attraverso il tulle e la tela che è a largo tessuto, mentre i corpuscoli incontrati si avviano in fondo al vaso. La tela serve a garantire il tulle dagli urti esterni di corpi resistenti ed a sostenere il recipiente raccoglitore, il tulle per non maltrattare i piccoli animali quando urtano le pareti interne del sacco.

L'imbarcazione deve avanzare molto adagio, altrimenti la forza della corrente fa schiacciare gli animali contro il fondo del vaso; non si deve oltrepassare la velocità di due miglia all'ora per avere materiale in buono stato.

Dopo che il retino ha lavorato per un tempo, che dev'essere piuttosto breve, si arresta l'imbarcazione, ritirando gradatamente l'attrezzo e, mantenendolo in posizione verticale, si fa posare il recipiente metallico sopra un piano. Ciò fatto, prima

Digitized by Google

si osserva se lungo le pareti interne vi sono animali rimasti all'asciutto e dipoi si slega il vaso dal sacco. Il contenuto è versato allora in varî bicchieri di grandi dimensioni, metà pieni d'acqua pulita, che guardati attraverso la luce lasciano discernere gli animali raccolti. Siccome generalmente nell'*auftrieb* così ottenuto si trovano i più piccoli organismi, in ognuno di quei bicchieri vi saranno esseri di forme e dimensioni svariatissime: per aggrupparli secondo la loro natura o il modo come vogliono essere ammazzati si procede nel modo seguente.

Disposto il bicchiere contenente gli animali contro luce e in posizione conveniente per lavorare, si preparano piccoli vasi e scatole di vetro con le soluzioni necessarie. Servendosi di un tubo di cristallo tenuto chiuso con un dito per un estremo, si agita il liquido, ed a cominciare dagli animali più grossi si mette il tubo stesso quasi a contatto ed in direzione verticale ad uno di essi. Togliendo in quel momento il dito, il liquido per prendere lo stesso livello esterno si precipita nel tubo portando con sè l'animale che si era già puntato: chiuso nuovamente il tubo lo si estrae dal bicchiere e si presenta sul recipiente assegnato; tolto allora il dito, l'animale cade nella soluzione senza che sia stato toccato e naturalmente intatto. Le sostanze chimiche che generalmente si usano in questo caso sono atte a produrre una morte violenta ed induriscono perciò il piccolo essere; dovendo in seguito l'animale cambiar liquido, l'operazione vien fatta con palette o cucchiai metallici di vetro o di corno secondo il genere delle sostanze usate, e così non si corre mai rischio di sciupare quei delicati organismi.

Fatta questa minuziosa ricerca per cui è necessario aver la vista buona ed esercitata, specialmente se trattasi di larve, si butta via il residuo che generalmente è composto di pezzi di animali rotti od altre materie trovate nel mare. Ma se il residuo è pulito e vi si riconoscono ancora corpi viventi, conviene conservare il tutto collettivamente passandolo a traverso piccoli stacci di seta che s'immergono nella corrispondente soluzione. L'esame al microscopio farà conoscere se quegli avanzi contengono ancora qualche cosa d'interessante.

Digitized by Google

Per rendermi facile ed a colpo d'occhio il discernere un animale pescato a qual gruppo appartiene, feci il seguente quadro sinottico, il quale, quantunque non completo ed esatto sotto il punto di vista scientifico, è atto in pratica a tener presente la classificazione in gruppi degli animali che, lavorando con i mezzi di sopra descritti, comunemente s'incontrano:

Digitized by Google

# QUAD

## della classificazio

- **Protozoi** . . . . . Animali i più semplici in generale microscopici. Se ne discernono nell'*aufbrieb* alcuni in colonie.
  - **Radiolarie** . . . Masse globulari, trasparenti e butterate da corpuscoli scuri; si ricon facilmente dalla loro forma e dimensione limitata.
  - **Foraminiferi** . Hanno una conchiglia a forellini dai quali vengono fuori alcuni filam trovano comuni nei saggi di fondo osservati al microscopio.
- **Celenterati** . . . . . Hanno per lo più grande bocca che è apertura di un sacco cavità del corpo. I più posseggono capsule orticanti.
  - **Spunghe** . . . . o poriferi
    - CALCAREE.
    - SILICEE.
    - GOMMOSE.
    - CORNEE.
  - **Antozoi** . . . . . o animali a fiori
    - MADREPORARI - Hanno molti tentacoli, in colonie, scheletro calcareo.
    - ACTINIE - Hanno molti tentacoli vuoti facilmente riconoscibili.
    - ALCIONARI - Hanno 8 tentacoli compatti, in colonie, alcuni secrecan stanza cornea, ed altri calcarea.
  - **Idromeduse** . . I idroidi generatori di meduse
    - IDROIDI - Hanno un numero di tentacoli vario, in colonie fisse, piccole svariate forme, secrecano sostanza cornea.
    - MEDUSE - Ombrello con tentacoli e manubrio centrale, gemme di idroi sciate libere vaganti, hanno un velo trasparente attorn l'ombrello.
  - **Sifonofori** . . . Sono pelagici; hanno una campana ripiena d'aria che sostiene una co d'individui aventi funzioni diverse fortemente orticanti.
  - **Acalefi** . . . . . Grandi meduse orticanti.
  - **Ctenofori** . . . Forma di nastro o sacco con cordoni longitudinali di piastre vibratili fa pettine.
- **Echinodermi** . . . . Hanno struttura raggiata non sempre appariscente: pelle riccia e talvolta calcarea.
  - **Crinoidi** . . . . Nucleo centrale, circondati da piedi sottili come crini.
  - **Asteridi** . . . . Forma di stella
    - ASTEROIDI - Lo stomaco si ramifica nelle gambe.
    - OFIURIDI - Lo stomaco cessa nel nucleo centrale.
  - **Echinidi** . . . . Forniti di aculei
    - REGOLARI - Corpo rotondo.
    - IRREGOLARI - Corpo ovale.
  - **Oloturidi** . . . . Forma di cetriuolo - hanno movimenti contrattili - dalla bocca escono tentacoli più o meno ramificati.
    - APODI - Senza piedi.
    - PEDATI - Con pedicelli terminati da ventose.
- **Vermi** . . . . . Gruppo piuttosto eterogeneo che abbraccia forme diverse in generale allungate. Non hanno scheletro solido si interno che esterno.
  - **Nematelminti** . Serpentini, si trovano dappertutto, sono parassiti di quasi tutti gli ani
  - **Platielminti** . . Corpo in generale appiattito
    - CESTODI - Forma di nastri; sono parassiti intestinali di vertebrati.
    - TREMATODI - Forma piatta e corta; sono parassiti.
    - TURBELLARI . . appiattiti di forma ovale od a nastro
      - *Rabdoceli* - Piccoli e tondi con intestino dritto.
      - *Bendroceli* - Grandi e larghi, con intestino ramificato
      - *Nemertine* - Lisci e lunghi con proboscide.
  - **Anellidi** . . . . Corpo a segmenti anulari
    - CHAETOPODI . . muniti di setole che fanno da piedi
      - *Liberi* - Nuotano e si muovono con moto serpentino.
      - *Tubicoli* - Viventi in tubi di sabbia, calcarei o coriacei, neralmente hanno un fiocco bronchiale.
    - OLIGOCHAETI - Con setole poco visibili, si muovono contraendosi ed dendosi.
    - IRUDINEI - Senza setole, bitorzoluti; hanno una ventosa per ogni con le quali si attaccano per succhiare il sangue degli animali.
  - **Gefirei** . . . . . Piuttosto consistenti e rugosi, posseggono una proboscide che termina fiocco.

Digitized by Google

# OTTICO

## li invertebrati marini.

**acei** . . . . . po ben distinto coperto a crosta calcarea con e- ti articolate.

- **Inferiori** . . . . Organizzazione più semplice
  - CIRRIPEDI . . . All'estremo della bocca terminano con molti cirri.
    - *Liberi* . .
      - *Lepatidi* - Sono peduncolati, corpo non troppo duro e terminano con una conchiglia segmentata che racchiude i cirri.
      - *Balanidi* - Tronco-conici, si fissano con la base larga; l'involucro è calcareo.
    - *Parassiti* - Si trovano come borse sui crostacei.
  - COPEPODI . . . Di piccole dimensioni, coi piedi a forma di remo.
    - *Liberi* - Piccoli, si trovano nell'*auftrieb* o in mezzo alle piante.
    - *Parassiti* - Dei pesci, dei vermi e dei molluschi.
- **Superiori**. . . . Organizzazione più perfetta
  - DECAPODI . . . Con 5 paia di piedi
    - *Brachiuri* - Coda breve.
    - *Macruri* - Coda grande.
  - STOMAPODI - Hanno molti piedi ed invece delle grosse pinze posseggono due braccia più lunghe che terminano a coltello.
  - ISOPODI . . . . Corpo compresso da sopra in sotto, piedi eguali terminati ad uncino.
    - *Liberi* - Sono voracissimi.
    - *Parassiti* - In generale sui pesci e crostacei.
  - AMFIPODI - Corpo compresso nel senso laterale, nuotano con molta facilità.

**uschi** . . . . . Molle senza scheletro, coperti da conchiglie.

- **Acefali** (Lamellibranchiata) - Senza testa, sono bivalvi e perciò tutti conchigliferi.
- **Cefalofori** . . . Con testa distinta
  - CEFALOPODI . . I piedi attaccati alla testa.
    - *Nudi* - Senza conchiglie.
    - *Conchigliferi* - Corpo vivente in una conchiglia.
  - GASTROPODI . . Con un piede sul ventre.
    - *Univalvi* - Conchiglia di un pezzo esterno al corpo.
    - *Nudibranchi* - Piccola conchiglia interna, le branchie quasi sempre esterne al corpo.
    - *Eteropodi* - Sono pelagici; hanno una pinna centrale e nuotano col dorso in giù.
  - PTEROPODI. . . Sono pelagici, ed hanno due pinne membranose per nuotare.
    - *Nudi* - Corpo piuttosto consistente.
    - *Conchigliferi* - La conchiglia è d'un pezzo e copre tutto l'animale.

**ali indeterminati** abbastanza classificati sere inseriti in uno dei enti tipi.

- **Tunicati** . . . . Hanno un mantello a forma di sacco con 2 aperture distinte, prive di organi particolari di locomozione.
  - ASCIDIE . . . . Tunica di aspetto gelatinoso, fisse sugli scogli, le due aperture sono per lo più una vicina all'altra.
    - *Semplici* - Sempre sole, di forma ovoide irregolare.
    - *Sociali* - Con mantello proprio, peduncolate e riunite insieme per la base dei peduncoli.
    - *Aggregate* - Molti individui sotto un comune mantello.
  - SALPE - Sono pelagiche; hanno mantello sottile e diafano, con le aperture agli estremi opposti, si trovano isolate ed in catena.
- **Brachiopodi** . . Sembrano molluschi acefali; hanno un foro alla base della conchiglia; si trovano per lo più in molto fondo attaccati ad altri corpi.
- **Briozoi**. . . . . Vivono in colonie, di svariatissime forme; sembrano alghe, arboscelli calcarei, croste dure o molli, ma sempre cosparse d'una quantità di piccole celle che sono le abitazioni di ciascun individuo il quale possiede una corona di tentacoli sul corpo, simile a quella degli idroidi.
- **Enteropneusta**. Corpo vermiforme di color giallo rossiccio, testa a forma di capezzolo, busto e coda la quale finisce trasparente. Non se ne conosce che il genere *balanoglossus;* si trovano raramente fra le radici di *posidonie* o nella sabbia in poco fondo.



Digitized by Google

Quando mi feci un'idea chiara del da farsi e dello scopo che avea il còmpito affidatomi, passai a preparare l'occorrente per i lavori durante la campagna. Trattandosi che le raccolte zoologiche non erano nè poteano essere per un ordinario viaggio di una r. nave lo scopo speciale della campagna, e quindi non molto posto dovea essere sacrificato a quella specialità, ridussi la quantità di materiali al minimo possibile e disposi le cose in modo da poter avere alla mano tutti i mezzi indispensabili ad un utile lavoro senza arrecare disturbo alle necessità di servizio.

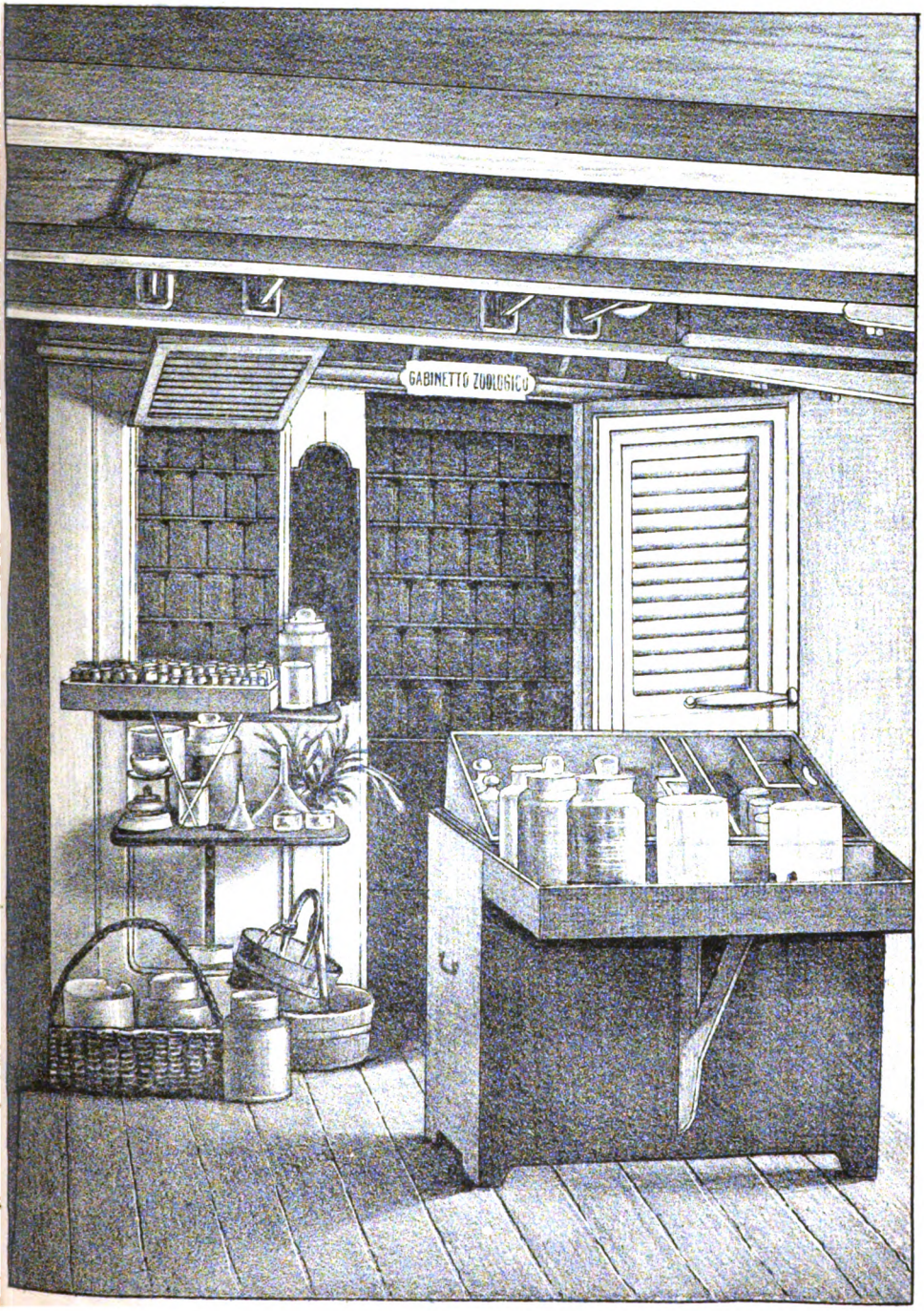
Domandai perciò un locale chiuso di 4 metri cubi che dovea servire da gabinetto (v. tav. IV) per disporvi convenientemente tutti i boccali di vetro e particolarmente i recipienti degli agenti chimici, molti dei quali esigevano speciali riguardi. A tale scopo fu costrutto un camerino in batteria a sinistra con tutte le divisioni necessarie, affinchè nulla si potesse rompere, e non essendo possibile lavorare nel poco spazio così rinchiuso che mancava della necessaria luce, feci costruire una cassa, la quale, aperta, serviva da tavolo di lavoro, e mediante apposite divisioni interne si prestava alla conservazione di tutti i recipienti e gli attrezzi che bisognavano alle preparazioni. Grandi e piccoli bicchieri, scatole di vetro, bottiglie a tappo smerigliato, lampada a spirito e coppe di porcellana, qualche grande barattolo per animali grossi, bacini di vetro e di terraglia, pinzette, punzoni, coltelli, forbici, alcoolometro, siringhe, limette, cucchiai, tubi di gomma, ecc., i quali oggetti furono tutti disposti in questa cassa. Essa venne fissata sul ponte di batteria esternamente al gabinetto, nelle vicinanze del portello di poppa che era libero di cannone.

Fig. IX. Un cassettone necessario a conservare piante secche, conchiglie, tela, cotone e carta per preparare alghe, fu situato nella camera del consiglio. Sullo stesso mobile si adattò un piano inclinato fatto a buchi, capace di contenere in posizione verticale 500 tubi di varie dimensioni.

Un sottoscala in corridoio fu completamente isolato e chiuso per servire come deposito di alcool, casse di animali o

Digitized by Google

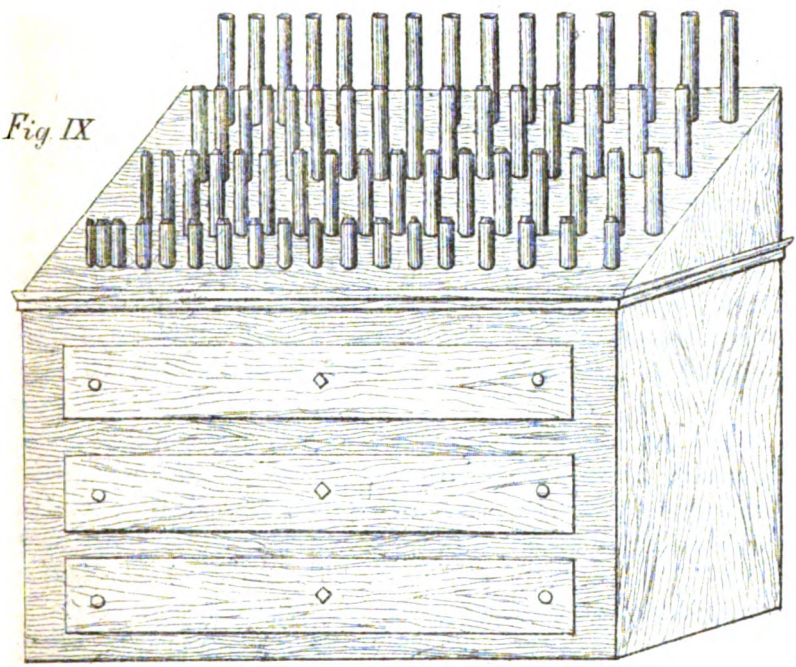
*Tav. IV*




Digitized by Google

Digitized by Google

*Fig IX*



Digitized by Google

Digitized by Google

di tubi che non trovavano il loro posto in batteria e finalmente i varî attrezzi da pesca furono allogati sotto il castello di prora.

La somma spesa per tutte queste cose era distribuita come appresso:

| | | |
|---|---|---|
| Cassa da lavoro completamente fornita di tutto il necessario | L. | 220 |
| Attrezzi da pesca, compresi 15 grandi fogli di zinco . . . . | » | 200 |
| Reattivi ed alcool, quest'ultimo purissimo, in quattro recipienti da chilog. 50 ognuno . . . . . | » | 400 |
| N. 300 boccali e 1200 tubi di vetro . . . . . | » | 400 |
| Altri accessorî compreso l'occorrente per le preparazioni microscopiche . . . . . | » | 80 |
| Totale . . . | L. | 1300 |

I fogli di zinco doveano servire a costruire recipienti atti a conservare animali che non entravano nei vasi di vetro: in previsione avevo fatto costruire una cassetta dello stesso metallo con coperchio a vite ed a larga bocca per avere agio di poterli ammazzare senza consumare molto alcool.

L'alcool fu preso purissimo a 100 dell'alcoolometro centesimale, affinchè sotto il minimo volume se ne potesse avere una provvista maggiore, riducendolo poi, secondo il bisogno, a quel grado di forza richiesto.

Gli agenti chimici erano i seguenti acidi: cromico, osmico, acetico, solforico e picrico; vi era inoltre ammoniaca, glicerina, tintura di iodio, sublimato corrosivo, bicromato e permanganato di potassa, etere solforico, potassa caustica, vasellina e paraffina.

Il modo come usare tutte queste sostanze per ottenere una buona conservazione s'impara con la pratica, a poco o nulla servendo le lunghe descrizioni; d'altra parte la stazione zoologica non ha creduto di rendere di pubblica ragione quei metodi speciali che costarono molte fatiche e molto danaro.

Digitized by Google

## II.

***Armamento della nave e partenza da Napoli — Inizio dei lavori — La pesca pelagica dal bordo di una grande nave — Gli scandagli a grande profondità regolano la pesca — Gibilterra — Partenza per le isole del Capo Verde — Un tronco galleggiante — I glaucus — Breve permanenza a S. Vincenzo — Da S. Vincenzo di Capo Verde alle coste del Brasile — Distillazione dell'alcool — Mare di pyrosoma — Pernambuco ed il récife — Partenza per il Sud — La draga fra le isole Abrolhos — Rio Janeiro — Da Rio Janeiro alle foci del Plata — Montevideo — Spedizioni della prima collezione fatta.***

La *Vettor Pisani* andò in armamento a Venezia il 1° marzo 1882 ed il mio imbarco fu protratto finchè la nave giunse a Napoli, cosa che avvenne il 1° aprile. In questo modo potetti completare tre mesi d'istruzione, periodo di tempo appena sufficiente ad acquistare un'idea generale di ciò che accennai nel capitolo precedente. Tutto fu rassettato e messo all'ordine nei giorni che precedettero la partenza e per disposizione superiore fu pure imbarcato il marinaro Dionigi Franzese che prima di entrare a servizio avea lavorato alla stazione zoologica di Napoli. Detto individuo, facente parte dell'equipaggio della nave, mi venne assegnato per assistente e fu utilissimo per il servizio speciale affidatomi, trattandosi di un lavoro essenzialmente pratico.

Il giorno 20 aprile 1882 la *Vettor Pisani* lasciava l'Italia facendo rotta per ponente: il professor Dohrn che volle essere l'ultimo a scendere da bordo, augurandoci il buon viaggio, faceva i più caldi voti per quella parte del successo scientifico della campagna che a lui stava tanto a cuore. Appena fuori del golfo furono spenti i fuochi in macchina e mettemmo alla vela; la velocità della nave per la leggera brezza era moderata, era possibile cominciar la pesca, e difatti la stessa notte iniziammo i lavori col retino di superficie.

I molti punti fosforescenti precipitavano nel sacco di tulle e le meduse con le loro tremule luci nell'investir l'attrezzo brillavano di vivo chiarore. Gli ufficiali radunati sul casseretto aspettavano con ansia la salpata del retino facendo calcoli sul numero di animali che vi penetravano e sulla strage che la

Digitized by Google

*Pisani* avrebbe prodotto in quelle popolazioni galleggianti; non appena l'attrezzo fu in coperta, la curiosità spinse tutti a far la conoscenza personale dei tanti piccoli abitatori del mare, in mezzo ai quali, per ragione di mestiere, passiamo gran parte della nostra vita.

Le soluzioni erano già state preparate e mi disponevo a fare il primo esame di conservazione senza l'aiuto del signor Lo Bianco, che con le più intelligenti cure mi aveva ammaestrato. Ma quanta differenza passa tra un gabinetto spazioso ed illuminato dalla luce del giorno, fornito di tutti i comodi, e la batteria d'una nave durante la notte! Le giunture dei vetri dei fanali di bordo foderate di metallo generano una quantità di settori oscuri che ad una certa distanza spargono una penombra, la quale non permette di vedere cose minute e trasparenti; peggio se trattasi di discernere i colori delle varie soluzioni. Quand'anche ogni cosa sia stata preparata con anticipazione, ogni volta che si pesca nell'*auftrieb* un animale mediante un tubo, è necessario verificare se il tubo ha preso quel dato animale guardandolo contro il lume, e dipoi sceglier bene la soluzione prima di abbandonare l'individuo pescato. I fanali non possono essere più d'uno, altrimenti si generano delle false luci: tutte le operazioni si debbono fare a schiena curvata perchè la batteria è ingombra dalla gente che dorme nelle brande appese. Se v'è rollìo, cosa continua in navigazione, ogni recipiente corre rischio di cadere, e se teniamo presente che il ponte d'una nave è composto di legno e metalli, si comprende come ogni caduta di soluzione rovini qualche cosa. Quando si lavora con sublimato corrosivo a caldo, aumentano i pericoli sì per l'uso della lampada a spirito, che per l'evaporazione del liquido, la quale non è prudente fare in mezzo a gente che dorme con i portelli serrati. Inoltre, tutte queste operazioni si debbono fare in spazio ristretto ed al calore di un locale chiuso dove vivono tante persone, si comprende per conseguenza quanto riesca difficoltoso un lavoro che nelle circostanze ordinarie richiede tempo e precisione senza ostacoli di sorta.

Per molti animali è necessario che si cambi ad ore fisse il

Digitized by Google

liquido nel quale sono stati messi, quindi lavorando di notte chi attende alla preparazione dev'essere chiamato di tanto in tanto dal suo riposo per accudire alla bisogna: tuttavia la pesca notturna è vivamente desiderata e forse la gente di mare, per le sue abitudini, può più facilmente eseguirla.

*20 a 24 aprile 1882.* — Con vento maneggevole, la moderata velocità rese possibile la pesca di superficie il giorno e la notte. È un fatto che di notte la superficie del mare è più ricca di vita e di forme che di giorno; gli animali più consistenti si trovano in numero maggiore quando il sole è sotto l'orizzonte, probabilmente l'istinto della propria conservazione li porterà ad immergersi quando hanno più da temere i loro aggressori: quelli trasparenti, che abbondano durante il giorno, avranno forse nella stessa trasparenza una difesa naturale che rende difficile l'accorgersi della loro presenza.

La pesca col retino da bordo di una grande nave dev'essere attentamente sorvegliata per non correre il rischio di sciupare ciò che accidentalmente si può avere. È conveniente che il retino non sia filato dritto di poppa, perchè così facendo l'attrezzo pesca in acque torbide e smosse, ove gli animali che prima furono urtati dalla prora sono già guasti e peggiorano ancora quando vengono travolti dai vortici che il mare forma da poppavia alla nave. Inoltre nella direzione della poppa si raccolgono pure tutte le sporcizie che da proravia sono cacciate e trattandosi di organismi delicati, si comprende facilmente come l'acqua sporca e piena di materie estranee rovini la pesca. È necessario perciò che il retino lavori in acque tranquille e pulite, quale scopo vien raggiunto guarnendo la sagola di rimorchio ad un bozzello legato sulla testa di una delle grue poppiere delle imbarcazioni. Se la nave cammina col vento da una parte si deve filare l'attrezzo da sottovento, prima perchè qui il mare è più calmo e secondo perchè il corpo della nave, arronzando sempre le acque da quella parte, raduna in più limitato spazio un numero maggiore di animali.

Un uomo deve costantemente sorvegliare il retino sia per ricuperarlo quando incontra corpi resistenti, che introducen-

Digitized by Google

dovisi lo possono rompere, sia per ritirarlo definitivamente quando la velocità della nave aumenta. Non è necessario tenerlo per lungo tempo in acqua, giacchè è raro il caso che una regione di mare trovisi sprovvista di esseri viventi: generalmente essi non si vedono ed un occhio esercitato può solo discernere i più consistenti. Il massimo tempo che si perde è per cercare e conservare il contenuto d'un bicchiere: conviene perciò ripetere l'operazione varie volte piuttosto che lasciare la rete molto tempo in acqua.

Il risultato collettivo della pesca pelagica de' primi giorni consistette in un discreto numero di acalefi, molti delicatissimi crostacei, palemoni, isopodi e copepodi, molte salpe e sagitte, alcune *atlanta*, alciopidi, protozoi e un piccolo pesce. Tutti questi animali furono distribuiti secondo la loro più o meno delicatezza e secondo la loro specie in varî recipienti economizzando possibilmente spazio ed alcool. Dentro ogni recipiente era messo un cartellino, scritto in lapis affinchè l'alcool non potesse cancellare l'indicazione, e sul quale si segnava la data e le circostanze speciali della pesca; contemporaneamente si registravano in un diario tutte le osservazioni che si sapeano fare. I vasi poi messi in ordine di data e di grandezza al posto corrispondente non davano e non dettero mai luogo a confusione quando trattavasi d' ispezionarli per cambiare l'alcool e disporre meglio il contenuto o prepararli per incassarli e spedirli.

*24 a 29 aprile.* — Il vento fresco da N. O. ci obbligò a prendere la cappa avvicinando la costa meridionale della Sardegna; ogni lavoro era impossibile pel grosso mare. Provai però a tenere filato di poppa un robusto sacco di rete guarnito ad un cerchio di ferro, il quale avrebbe potuto sempre raccogliere pesci ed animali consistenti senza lasciare così inesplorato verun tratto della rotta che si seguiva. Questo mezzo che si può usare finchè la velocità non oltrepassa le 5 miglia fu adoperato con pieno successo quando le circostanze di tempo impedivano l'uso del comune retino.

Affine intanto di regolare i lavori di ricerche pelagiche senza perdita di tempo e volendo il comandante scandagliare

Digitized by Google

le grandi profondità sulla rotta che dovevamo percorrere, furono ordinate le cose in modo da avere uno scandaglio per ogni giornata di buon cammino, pescando nel tempo che la nave dovea rimaner ferma per quel lavoro. Così facendo col punto osservato si otteneva la quantità di fondo, la sua qualità e le varie specie di individui viventi alla superficie delle acque in quella data regione. Nel complesso di una traversata con poche ore di ritardo si potea tracciare la rotta con illustrazioni scientifiche molto interessanti.

Tale fu il sistema seguìto durante la campagna, quando le circostanze di tempo o altri ordini non impedivano il procedimento dei lavori, approfittando inoltre per la pesca pelagica di tutti i momenti nei quali la nave trovavasi avere poca velocità.

*29 aprile ad 8 maggio.* — Essendo calmato il vento, si navigò per breve tratto sotto vapore verso ponente ed abbandonate le coste della Sardegna incontrammo numerose *velella* che ad onta della forte velocità furono pescate e conservate in buono stato. La navigazione continuò quasi sempre con venti contrari alternando la macchina con le vele ed oltre quei sifonofori ottenni pure radiolarie di differenti specie, salpe, idromeduse, sagitte e molte larve in mezzo alle quali si riconobbero alcune *appendicularia.* Varî piccoli crostacei, qualche pesciolino ed altri animali non riconosciuti completarono la raccolta del secondo tratto di navigazione verso Gibilterra.

Poche miglia al sud di Formentera fu presa una canna da fiume coperta da giovani cirripedi: essa era internamente abitata da molti isopodi che messi in un bicchiere davano spettacolo della loro voracità, i più grossi uccidevano e divoravano i più piccoli.

Si conservarono i saggi di fondo dei varî scandagli fatti; il fango osservato al microscopio lasciava discernere una quantità di detriti di conchiglie miste a foraminiferi ed in quello del 1° maggio, 2740$^{m}$, furono visti piccoli corpi rotondi di color giallo verdastro, forse diatomee.

In complesso lungo il tratto percorso si dovette notare la continua varietà degli abitatori della superficie del mare. La

Digitized by Google

*pelagia nortilusa* comunissima nelle vicinanze del golfo di Napoli non fu trovata affatto sulle coste della Sardegna ed in seguito. La *velella spirans* comparve numerosa a ponente di quell'isola e la *salpa mucronata democratica,* comune nel Tirreno, fu scarsa in appresso e scomparve sulle coste di Spagna; i molti *copepoda* rinvenuti nell'*auftrieb* del Tirreno diventarono rari nel bacino occidentale del Mediterraneo. Forse la stagione, il corso dei venti, le correnti e la temperatura, la quale era sempre osservata all'epoca della pesca, avranno la loro influenza. Ma questi sono i fatti notati sulla nostra rotta e tali li registro: chi studierà con la dovuta competenza le raccolte zoologiche della *Pisani* saprà trarne le conclusioni che riguardano la distribuzione geografica degli animali.

La fosforescenza del mare, molto viva nelle vicinanze del golfo di Napoli, divenne meno intensa durante la navigazione, ma aumentò di nuovo sulle coste di Spagna.

*8 a 20 maggio.* — Arrivammo a Gibilterra in un periodo nel quale i colpi di vento sono comunissimi sulla rada; questa circostanza impedì molto i lavori di pesca siccome l'importanza di quella località avrebbe richiesto. Le scogliere che cingono il porto militare e le mura delle fortezze sono ricche di alghe e di animali d'ogni genere; la corrente continua, che si caccia dall'Oceano nell'insenatura formata dall'istmo e dal monte, rende la fauna pelagica popolatissima e partecipa sì della mediterranea che della oceanica. La pesca di superficie fece avere gran copia di piccoli crostacei, idromeduse, acalefi, sagitte ed alciopidi; non mancarono inoltre sifonofori e ctenofori, tra i quali ultimi moltissime *cydippe:* salpe *zoea*, larve d'actinie e piccoli pesci furono anche raccolti ogni volta che si lavorò col retino di superficie.

Il prodotto della pesca costiera comprese generalmente ascidie, actinie ed echinodermi, tra i quali molti crinoidi, oltre un gran numero di molluschi e decapodi brachiuri di differenti specie.

Nelle poche volte che si potette rastrellare il fondo in circa 40$^{m}$ si ottennero un gran numero di anellidi, briozoi, crostacei

Digitized by Google

e gasteropodi, nonchè vari esemplari di *pteroides*, una *pennatula* ed un bello alcionario. Sì dei primi che della seconda se ne osservò la fosforescenza nel tempo che quelle colonie di animali trovavansi in vasi d'acqua per aspettar che i polipi venissero fuori.

La fosforescenza fu sempre viva durante la notte e talvolta il mare prendeva la caratteristica speciale lattiginosa già descritta dai naturalisti che visitarono quella rada.

In qualche escursione fatta a terra si raccolsero pure alcuni insetti.

*20 a 28 maggio.* — Lasciammo lo stretto nelle ore pomeridiane del 20 facendo rotta per le isole del Capo Verde e nei primi giorni fummo contrariati da forti venti del sud-ovest; i lavori di pesca erano impossibili; il grande sacco di rete accennato più sopra, adoperato convenientemente, produceva sempre qualche cosa, la quale se non era in buono stato per conservarsi, era sufficiente per far conoscere quali specie abitano il tratto di mare che si traversava. Lo scopo che ci eravamo prefissi era quello di sapere quali fossero gli animali viventi sul nostro cammino e però a qualunque costo le ricerche non doveano cessar mai come non cessarono lungo tutto il viaggio, salvo i casi in cui la velocità della nave diventava molto sensibile, fatto che con la *Vettor Pisani* non era tanto facile a succedere.

La mattina del 22 si ottennero quattro esemplari di un decopodo brachiuro abbastanza grosso; non so se le lamelle delle quali è fornito quel crostaceo alle gambe posteriori gli permettano di trasportarsi a quella distanza da terra; ma, gli esemplari raccolti potevano trovarsi altresì sotto la carena della nave e cadere in uno dei forti movimenti di rollio che stante il grosso mare non erano indifferenti.

Un altro giorno dalla stessa rete fu raccolta una medusa incolore con cappello piatto sfornito di tentacoli, e dal suo margine pendeva una manica avente per sezione un raggio metà di quello del cappello medesimo: l'animale era troppo sciupato per conservarlo e fu perciò abbandonato.

Digitized by Google

Si ebbero talvolta belli esemplari di *phyllosoma* e nei pochi momenti nei quali potette funzionare il retino di superficie raccolsi molte radiolarie e certi corpi cilindrici giallo-verdastri che osservati al microscopio lasciavano supporre fossero giovani alghe.

La mattina del 26 il vento era calmato; un grosso tronco di pino era in vista; avvicinatolo, mettemmo in panna per ricuperarlo. Meno la piccola parte di superficie che nel galleggiare del legno trovasi quasi all'asciutto, il resto del tronco era completamente coperto di *lepas* che andavano crescendo a misura che si discendeva verso la parte inferiore. Taluni di quei cirripedi aveano la lunghezza di 30 centimetri ed erano talmente fitti che per averne esemplari isolati fu necessario adoperare il coltello.

In mezzo ai cirripedi vivevano una quantità di decapodi brachiuri, *nautilograpsus*, oltre un gran numero di gasteropodi nudi, *fiona nobilis*. Il legno era completamente forato da lunghe caverne in modo da rassomigliarlo ad una massa spungosa; il lavorìo dei *teredo* che abitavano quei nascondigli avea reso inservibile un tronco abbastanza spesso e che misurava circa due metri cubi. La picozza penetrata nell'interno ci fece accorti che era impossibile perfino bruciarlo, e fu perciò cacciato in mare dopo la ricca pesca che avea prodotto.

Molti pesci, alcuni dei quali di grandi dimensioni accompagnavano quella piccola isola galleggiante, ma non fu possibile pescarne un solo.

*28 maggio a 10 giugno.* — Entriamo nella regione dell'aliseo di nord-est; avvicinando le Canarie le brezze sono deboli e variabili: con maggior facilità quindi si lavora alla pesca di superficie che per giunta è abbondantissima in quelle isole. Fra gli animali degni di nota trovansi due grandi *velella* che portano al centro del polipaio un gasteropodo conchiglifero solidamente attaccato col piede. Giorno per giorno si pescano varî *glaucus* e la speranza di poterli conservare intatti fissa maggiormente l'attenzione su quei delicatissimi molluschi. Il corpo è molle e facilmente contrattile nel senso della lunghezza, il massimo accorciamento li fa diventare metà di

Digitized by Google

quando sono completamente distesi; il *glaucus* sta per lo più fermo, poggiato sulla superficie delle acque senza mai immergersi: è lentissimo a nuotare ed a cambiar di posizione. Prima piega il corpo ad arco di circolo portando la testa verso la coda dalla parte del ventre, piegando dallo stesso lato le appendici laterali; poi si distende sollecitamente rovesciando il movimento di flessione, sì del corpo che delle appendici, piegandosi cioè dalla parte del dorso: talvolta, ma raramente, piega il corpo nel senso laterale, ed a simiglianza degli altri molluschi specialmente in cattive condizioni segrega molto muco. Dai molti esemplari avuti si potette vedere che l'animale adulto possiede sei appendici laterali e negli stadî precedenti di sviluppo prima due e poi quattro.

Mentre una coppia trovavasi in un bicchiere osservai che i due individui si disponevano uno accosto all'altro in modo che la testa dell'uno corrispondeva lateralmente alla coda dell'altro; si noti che solo in questa posizione i due esseri possono avvicinarsi maggiormente, giacchè le appendici branchiali della testa sono più lunghe e più grosse di quelle della coda. Disposti in questa maniera i due animali cacciarono fuori dall'ano una specie di fine tentacolo avvolto in una sostanza mucosa e trasparente (la lunghezza di ciascun organo poteva essere i due terzi di quella del corpo), e portandoli a contatto li avvinchiarono con movimento a spirale. Stettero alcuni minuti in quella posizione, liberarono poi i due organi rientrandoli lentamente e si separarono. Non potetti fulminare, come avrei desiderato, i due esseri mentre stavano accoppiati, giacchè i *glaucus* sono ricalcitranti a ben morire; li ammazzai però alla meglio e conservai la coppia nello stesso tubo.

Il *glaucus* è uno dei più belli animali pelagici, il bianco inargentato del suo dorso spicca armoniosamente sul margine azzurro che verso le appendici svanisce con delicate sfumature. Ad onta dei molti tentativi fatti usando tutte le sostanze che avevamo a disposizione, non si riescì ad avere un solo esemplare in buono stato; sottoposto ai varî procedimenti o si gonfia, o si raccorcia, o perde i tentacoli.

Digitized by Google

Traversammo le Canarie tra Palma e Teneriffa e come nelle vicinanze di qualsiasi terra i venti costanti subiscono variazioni, così anche il mare è relativamente calmo; la massa degli animali raccolta fu enorme: pesciolini di vario colore, salpe, *creseis, hyalaea, abyla, janthina, physalia, phronima,* piccole *pelagia* ed una quantità immensa di minuti crostacei erano sempre raccolti ogni volta che si pescava. Nel lasciare le Canarie trovammo l'aliseo molto fresco; la velocità della nave non permetteva nessun lavoro nè si poteva approfittare degli scandagli poichè quella rotta era già stata scandagliata dal *Challenger* durante la sua campagna scientifica. La notte precedente all'arrivo la fosforescenza del mare era molto viva, e spesso si vedevano lunghi corpi luminosi; credevo che si trattasse di *cestus* o di catene di salpe, ma dopo varî tentativi, essendo riuscito a farne imboccare uno nella rete, trovai l'animale, o meglio la colonia di animali perchè rassomiglia ad una ascidia aggregata, composta d'una massa gelatinosa lunga m. 0,70 circa a forma di budello senza conservare la stessa sezione in tutta la sua lunghezza: la parte che avea il maggior diametro era più lunga di quella che lo avea più piccolo.

*10 a 14 giugno.* — Si fece una breve sosta all'ancoraggio di S. Vincenzo di Capo Verde per rifornimento di carbone; l'aliseo fresco che batte sulla rada rende malagevole il lavoro della pesca costiera; tuttavia si raccolsero actinie, anellidi, planarie e molluschi di varie specie oltre un discreto numero di alghe. Dragando in 20$^{m}$ si ottenne poco o nulla; il fondo è cosparso di carbone stante l'attivo movimento della rada. Un capitano d'una nave di commercio italiana che faceva viaggi sulla costa di Guinea mi dette lo scheletro d'un echino a forma discoide e piatta.

*14 giugno a 4 luglio.* — Partimmo da S. Vincenzo alla volta di Pernambuco con ordine di sollecitare la navigazione e raggiungere Montevideo al più presto; non era possibile impiegare tempo per gli scandagli e la pesca pelagica perdeva quindi il suo carattere sistematico.

Intanto una nuova necessità in rapporto all'alcool si pre-

Digitized by Google

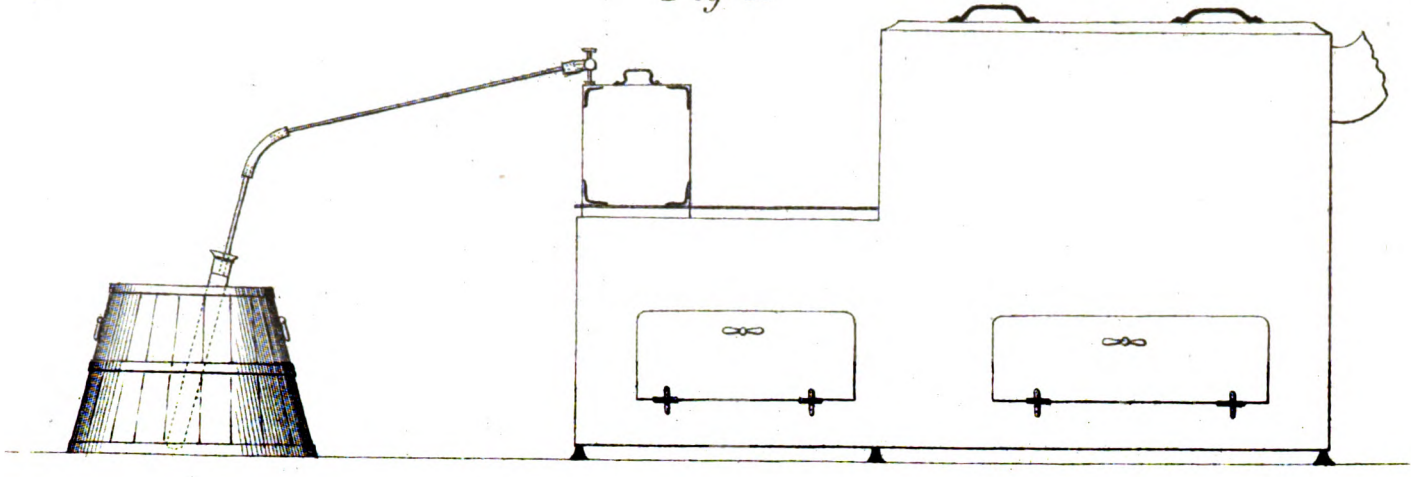
sentava a misura che il numero degli animali andava moltiplicandosi. A far sì che una collezione possa essere ben conservata, fra le tante cure è necessario far molta attenzione alla forza dell'alcool nel quale i soggetti debbono rimanere. Le secrezioni acide e la quantità d'acqua che per lungo tempo danno fuori corrompono ed indeboliscono il liquido, la elevata temperatura dei climi tropicali produce in questo forte evaporazione, occorre che venga sovente cambiato e perciò è necessaria l' ispezione continua dei recipienti. Non essendo però possibile tenere a bordo una grande quantità di alcool che come ogni sostanza soggetta ad infiammarsi esige locali adatti; fui obbligato ad organizzare la distillazione di quello già usato.

Fig. X. Il distillatore che doveva funzionare in navigazione anche con sensibile rollio venne formato servendomi come bollitore d'un recipiente di rame chiuso con tappo a vite forato, al quale adattai un tubo di vetro sottile lungo abbastanza per scostare il più che si poteva il refrigerante dalla sorgente del calorico. Il refrigerante non era che una tinozza da lavanda ripiena d'acqua, in essa immergevasi altro tubo di vetro capace a servire come recipiente concentratore: attraverso il tappo di sughero di quest'ultimo passava il tubetto dianzi accennato che vi conduceva facilmente i vapori sprigionatisi nel bollitore. Questo si collocava sulla cucina dell'equipaggio ed un uomo accudiva all'operazione bagnando continuamente il tubetto conduttore dei vapori e sostituendo il tubo concentratore con altro vuoto quando il primo si era a metà riempito. L'apparecchio improvvisato funzionò perfettamente e potetti così distillare in navigazione quando il rollio o la velocità non permettevano la pesca; con alcool sporco, non avente forza superiore ai 30 dell'areometro centesimale, ottenni alcool limpido ad 85, e si poteva spingere la distillazione fino ad ottenere alcool di poca forza sempre limpido e chiaro.

Ragioni di economia reclamano questo operato giacchè, come si vedrà appresso, per preparare una spedizione di animali

Digitized by Google

*Fig. X*



Digitized by Google

Digitized by Google

occorre alcool a profusione, diversamente si corre rischio di sciupare ogni cosa.

L'alcool distillato può ben utilizzarsi a conservare animali d'una certa consistenza, ma non si deve impiegare per quelli delicati, nè per riempire cassette metalliche, poichè contiene parti acide provenienti sì dalle sostanze che servirono alla conservazione che dalle secrezioni degli animali medesimi; l'uso delle carte preparate non è quindi superfluo per verificare la presenza degli acidi.

La navigazione intanto procedeva con l'aliseo favorevole verso il sud e nelle occasioni propizie la pesca di superficie dette risultato soddisfacente.

Abbondavano sifonofori e ctenofori oltre i pesci pelagici ed i soliti piccoli crostacei: qualche pteropodo, giovani squali, *phyllosoma* ed una *planaria* rappresentano il prodotto della pesca fino all'equatore. Sotto le *Physalia* vivono alcuni pesci striati nel senso trasversale sempre della stessa specie. Se questi pesci sono commensali del sifonoforo, bisogna anche dire che non sempre i polipi mangiatori son disposti a dar parte del loro alimento. Difatti, mentre le une e gli altri stavano ne'bicchieri, si osservò che i pesci morivano pel frequente contatto dei lunghi tentacoli di quelle delicatissime colonie. Tale effetto di distruzione è abbastanza naturale quando si conosce il bruciore insopportabile che produce uno di quegli organi anche sulla mano incallita d'un marinaro.

La zona delle calme equatoriali è oltremodo ricca di vita, talvolta l'acqua sembra coagulata, e questo stato si rende sensibile al tatto; riesce impossibile definire la varietà di forme e di colori dei minuti organismi; i piccoli crostacei posseggono splendide tinte, alcuni amfipodi hanno il torace di color roseo con riflessi argentei ed il resto del corpo, compreso le zampe e le antenne, di un azzurro vivo. Se le soluzioni che si adoperano per ammazzarli conservassero i colori intatti, quegli stupendi quadri della natura sarebbero alla portata di tutti.

La notte del 21 giugno fummo spettatori del più bel fenomeno di fosforescenza osservato nel traversare l'Atlantico. Si

Digitized by Google

navigava in calma sotto vapore con velocità di 5 miglia circa ed in breve ci trovammo in un mare di luce che si estendeva per tutto l'orizzonte: la fosforescenza era prodotta da un numero infinito di *pyrosoma* che brillavano individualmente con vario chiarore. Non era possibile tener appeso fuori bordo qualsiasi attrezzo da pesca, bastavano pochi minuti perchè un sacco di rete fosse completamente pieno, e siccome quegli animali sono consistenti, rete e carico erano portati via dal mare. Ne raccolsi un gran numero, i più grossi avevano la lunghezza di $0^m,10$ sopra una sezione di $0^m,015$; uno solo posto in un bicchiere, e tormentato col dito, emanava tanta luce da poter leggere nel buio della notte i più minuti caratteri.

Passate le prime ore nelle quali il mare era uniformemente cosparso di questi *pyrosoma*, la massa compatta cominciò a frazionarsi e si presentò invece a zone larghe da 4 a 5 metri, distanti fra loro circa 30 metri. La differente forza di luce emanata dai singoli individui, secondo che urtavano la prora o la carena della nave, e la luce diffusa da tanti corpi luccicanti facevano l'effetto in ciascuna zona come se si vedesse la via lattea nella quale fossero radunate tutte le stelle che brillano in una notte oscura. La disposizione delle zone per N.S. lasciava supporre che la massa di animali procedeva ammonticchiata dalla corrente equatoriale che va verso ponente.

Il fenomeno durò tutta la notte e divenne meno sensibile a misura che ci avvicinavamo al sorgere del sole; il giorno seguente ad onta di una pesca assidua non potetti avere nessun *pyrosoma*. Se si considera che il fenomeno stesso ricomparve nelle tre notti successive senza però la medesima intensità, è lecito supporre che di giorno quegli animali si immergano di più sotto il livello del mare.

Non potetti pescare in profondità perchè sarebbe stato necessario aver lungo tempo la nave a disposizione, ciò che non era possibile se non quando si facevano gli scandagli e come ho accennato di sopra quella navigazione dovette compiersi per altre ragioni con la massima sollecitudine.

Il 27 passavamo l'equatore per la prima volta e da qualche

Digitized by Google

giorno l'aliseo del S.E. avea cominciato a farsi sentire. Procedendo nell'emisfero sud si raccolsero molti animali, ci accompagnavano i pesci volanti, ma non mi riescì avere nell'Atlantico che un solo esemplare adulto; nel retino capitavano talvolta dei giovani. Numerosi si vedevano i *glaucus* ed il giorno 30 comparve il primo *halobates*, insetto terrestre che un'epoca abbandonò la sua dimora per trasportarsi nell'Oceano e che oggi trovasi disperso in una vasta estensione di mare.

La prima traversata oceanica volgeva intanto al suo termine, non avevamo ancora avvistata la terra e già i sargassi natanti portavano a noi gli animali della costa brasilera; decapodi brachiuri, ofiuridi e idroidi misti ad alcuni organismi pelagici popolavano quei ciuffi di alghe.

*4 a 26 luglio.* — Il periodo di tempo passato a Pernambuco per riparazione di avarie avute in macchina permise un lavoro particolareggiato in quel porto. Eravamo ormeggiati al *récife*, diga naturale ricca di vita e quasi completamente coperta di madrepore; esse sono in generale piccole e di color verde scuro, alcune hanno il corpo lungo e vivono in colonie fuse in una massa sola coi loro piedi, altre molto corte benchè isolate, son disposte a strati fittissimi.

Il *récife* di Pernambuco è interrotto in varî punti ove si scaricano le acque dolci dei fiumi e continua per molte miglia lungo la costa del Brasile a poca distanza dal continente; sembra una barriera di corallo e viceversa è composto di arenaria scura fortemente compatta. Il sedimento dei fiumi che vi hanno foce e che ne forma la corteccia è consolidato da un gran numero di tubi di vermi, resti di conchiglie e scheletri di belle madrepore forse *astroides* o generi affini.

La marea è sensibile e perciò la diga resta completamente coperta o asciutta di 6 in 6 ore: perlustrando a bassa marea le pozze d'acqua che vi rimangono o le anfrattuosità della superficie si può fare un'abbondante raccolta. Così ebbi crostacei e molluschi d'ogni specie, molti vermi, una infinità di paguri, actinie e piccoli pesci. La flora è anche ben rappresentata specialmente dalla parte esterna della diga, ove cioè l'Oceano batte continuamente e con grande impeto.



Digitized by Google

La pesca pelagica nel porto-canale stante la corrente di marea dette anche risultato soddisfacente.

*26 luglio ad 11 agosto.* — Da Pernambuco dirigemmo per Rio Janeiro; nuovi ordini ricevuti permettevano la continuazione del viaggio meno precipitato e le nostre ricerche oceaniche diventavano più minuziose; ma in mare gli ostacoli sono tanti quanti gli esseri che lo popolano; l'aliseo fu nei primi giorni molto fresco, la corvetta facea buon cammino e la pesca non era possibile. Si vedevano qua e là numerosi stuoli di pesci volanti ed una notte ne raccolsi un bello esemplare sul ponte di batteria penetrato attraverso un portello.

La fosforescenza era appena accentuata ma avevamo la luna sull'orizzonte e gli animali che emanano luce non fanno mostra di loro quando brilla sul mare il nostro satellite. È un fatto che pescando alla superficie in queste circostanze non si ottiene gran risultato mentre quando si pesca prima che l'astro sorga nella stessa notte, si raccolgono molti animali.

Navigando lungo le coste del Brasile spesso s'incontrano sargassi, qualche *hippocampus*, gasteropidi nudi e piccoli crostacei abitano quelle isolette galleggianti; i molluschi ed i crostacei hanno il colore dell'alga. Varî sargassi erano circondati da masse di piccoli corpi bruno verdastri che osservati al microscopio aveano la forma di filamenti vegetali. Se questi corpi sieno spore delle stesse alghe o ciò che gli inglesi chiamano *sawdust* io non so dire; ne conservai una buona parte e chi vorrà occuparsene troverà modo di farlo.

Nell'avvistare le isole Abrolhos, il vento erasi calmato ed il comandante diresse dalla parte di terra per affondare la draga sopra i banchi che circondano le isole da quel lato. Il 1° agosto calammo l'attrezzo in 40$^{m}$ ma fu ricuperato senza rete; esso non era abbastanza solido da permettere il lavoro con un bastimento. Ripetemmo l'operazione una seconda volta e fummo più fortunati; il sacco di rete venne su pieno di animali: sopra concrezioni calcaree formate da detriti di conchiglie e tubi di vermi vi erano bellissimi tronchi di gorgonie popolate da crinoidi, ofiuridi ed oloturie: ascidie sole ed aggregate, vermi, al-

Digitized by Google

cuni dei quali davano fosforescenza di color verde, molti crostacei e molluschi, idroidi e briozoi, alghe e spunghe rappresentano il complessivo prodotto di quella pesca.

Oltrepassate le Abrolhos cominciarono a manifestarsi i segni precursori del *pampero,* furioso vento da S.O. che non tardò guari a scaricarsi con tutta la sua forza. Dopo quattro giorni di cappa sopravvenne la calma, la pesca di superficie fu di nuovo abbondante; però il vento si stabilì da N.E. molto fresco ed in breve avvistammo lo splendido panorama di Rio Janeiro.

Di alcuni scandagli fatti a gran profondità lungo la costa si conservarono i saggi di fondo.

*11 agosto a 4 settembre.* — La grandiosa baia di Rio Janeiro tanto per la conformazione quanto per l'alta temperatura delle acque è molto atta alla vita degli animali marini, i lavori di pesca non sono sempre possibili. Il rimanere a lungo esposti al sole cocente di quei paesi può esser causa di gravi malori, specialmente nel periodo della febbre gialla; la stagione più propizia corrisponde ai mesi di maggio, giugno, luglio cioè quando il sole è pressochè alla massima declinazione nord.

Non si perdette occasione favorevole per avere esemplari della fauna e flora marina, visitai gli isolotti della rada ed ebbi molti vermi, ascidie, actinie, gasteropodi ed una quantità di *mytilus;* acquistai sul mercato alcuni pesci che non vivono nei nostri mari.

Per avere un'idea del sollecito sviluppo degli animali in quella baia basta accennare che, sulla carena della barca a vapore, dopo 20 giorni che era in mare e quasi sempre in moto, si raccolsero una gran quantità d'idroidi lunghi e fitti tra i quali vivevano miriadi di caprelle; sulla catena dell'àncora, salpata dopo 10 giorni, robuste *tubularia* popolate da ofiuridi.

Visitai il museo diretto dal professor Nietto, profondo conoscitore di quel vastissimo paese; il materiale scientifico trovavasi ammonticchiato per lasciar posto nelle sale ad una esposizione etnografica organizzata dallo stesso direttore e per la quale era riuscito a far venire una famiglia di indiani *bo-*

Digitized by Google

*tukudu* che furono alloggiati in una capanna nel parco del palazzo imperiale. L'unico ornamento che portano le donne di quei buoni selvaggi è una piastrina di legno duro, quasi della larghezza d'uno scudo, conficcata in un buco fatto nel labbro inferiore. Le non molto avvenenti donzelle che ci furono presentate non avrebbero potuto corrispondere a qualche galanteria un po' troppo spinta con quel piattello così sporgente dal taglio della bocca.

S. M. I. don Pedro II volle onorare la *Vettor Pisani* di una sua visita; con molta competenza si trattenne a lungo sulle collezioni scientifiche che avevamo fatte, mostrandone il più vivo interessamento.

Gli ufficiali di marina residenti al forte di Villa Gagnon furono oltremodo cortesi nel favorire le esplorazioni sull'isola e vollero contribuire alla raccolta mettendo a mia disposizione buon numero di conchiglie da loro radunate lungo le spiagge della rada. Il dottor Brito di Petropolis regalò alcuni esemplari di velenosi serpenti e delle più grosse specie di bufi.

La fosforescenza notturna nella baia era continua e di un bel colore verde, forse dipendeva da animali microscopici, ma non si potettero fare speciali osservazioni.

*4 a 15 settembre.* — Partimmo da Rio Janeiro favoriti da una fresca brezza da N.E.; non tardò a dichiararsi un altro *pampero,* cessato il quale, procedemmo sempre con vento forte e grosso mare, condizioni che sono di grande ostacolo ai lavori. Nei pochi momenti di calma si rinvennero alla superficie salpe, appendicularie, idromeduse, larve di stomapodi e moltissimi piccoli crostacei: una notte pescammo un embrione di pesce lungo $0^{m},10$ circa, affatto trasparente con intestino esterno punteggiato in nero e disposto lungo l'addome. Le fisalie sono differenti da quelle ottenute nella zona torrida, il sifone è più piccolo e si prolunga in giù in mezzo al polipaio: mentre stavano nei bicchieri osservai che alcuni individui della colonia si distaccavano per fissarsi con una specie di ventosa alle pareti dei vasi; altrove avevo pescato dei pesci, commensali delle medesime fisalie, e sulle loro code avevo trovato individui si-

Digitized by Google

mili che sembravano a prima vista irudinei parassiti; il fatto osservato nei bicchieri fece conoscere la loro vera origine.

Imboccammo di notte le foci del Plata con un mare cosparso di animali luccicanti, ma appena dentro dei banchi la fosforescenza cessò di botto.

*16 settembre ad 11 ottobre.* La rada di Montevideo non si presta ai lavori di pesca a cagione dei forti venti che vi dominano i quali per il poco fondo sollevano mare molto vivo. D'altra parte la miscela continua di acque talvolta salate e tal altra affatto dolci, con una quantità di fango in sospensione, impedisce la vita a quegli esseri delicati la cui condizione principale di esistenza è l'acqua limpida. Gli scogli che circondano la città sono per lo più nudi: sull'isolotto dei Ratti in mezzo alla piccola rada vivono *mytilus* coperti da *balanus,* crostacei brachiuri e pochi anellidi.

I pesci sono invece abbondanti; una notte che ne vennero molti della stessa specie provai a fare la prolificazione artificiale, ma non ebbi nessun risultato; forse le uova non erano mature.

La *Vettor Pisani* si preparava intanto per la difficile navigazione dello stretto di Magellano e canali di Patagonia; già il materiale scientifico radunato dalla partenza da Napoli aveva raggiunto proporzioni importanti, nè si poteva più tenerlo a bordo senza tema di perderlo o sciuparlo. Queste ragioni indussero il comandante ad ordinarne la spedizione per l'Italia, la quale operazione procedette nel seguente modo: fu costruita una grande cassa di zinco perfettamente stagna, in essa si disposero tutti i recipienti di vetro convenientemente chiusi e fasciati ad uno ad uno in tela speciale a larga maglia. La fasciatura adempiva al doppio scopo di impedire che i vari recipienti potessero rompersi e di fare in modo che anche rompendosi non si confondessero località ed animali diversi. La cassa colma di recipienti si riempì di alcool a rifiuto affinchè nel caso di rottura di uno di quelli non rimanessero gli animali all'asciutto, e per guarentirla dagli urti esterni e dalla probabile ossidazione fu chiusa in un'altra forte cassa di legno.

Digitized by Google

Per gli animali che non entravano nei più grandi boccali di vetro che avevamo a bordo furono costruite cassette speciali di zinco; queste cassette con tutto il materiale secco, cioè conchiglie, alghe calcaree, spoglie di animali grossi, saggi di fondo, ecc., vennero situate in altra grande cassa di legno ed il tutto fu spedito con uno dei piroscafi della società Rocco Piaggio che ne fece il trasporto in Italia gratuitamente.

*(Continua.)*

G. Chierchia
*Tenente di vascello.*

Digitized by Google

# I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA

*(V. fascicolo di luglio-agosto).*

## CVI.

Dal 20 dicembre 1875 la Camera dei deputati erasi prorogata fino al 20 gennaio 1876. Senonchè otto giorni prima che spirassero le ferie, venne emanato il regio decreto in data 12 gennaio con cui prorogavasi il Parlamento. A tale disposizione sovrana successe l'altra del 21 febbraio in base alla quale la sessione parlamentare veniva chiusa e riaperta la nuova al 6 marzo 1876.

Nel discorso della Corona che inaugurava questa nuova sessione eravi il seguente periodo:

È tempo di rivolgere un pensiero più sollecito alla marina, che merita come l'esercito l'affetto del paese e le cure del Parlamento. *(Applausi).*

A questo periodo riferivasi l'onorevole Depretis, presidente del Consiglio (vedi capitolo precedente), quando giustificava, di fronte all'onorevole Minghetti, l'aumento di fondi introdotto nel bilancio per la costruzione di una nuova corazzata di primo ordine.

Pochi giorni dopo l'apertura della nuova sessione avvenne il cambiamento di gabinetto: ne parlai in altro punto di questo scritto: quindi la Camera si prorogò fino al 25 aprile 1876, epperciò può dirsi che da questo giorno abbiano veramente avuto principio i lavori parlamentari dell'anno 1876.

Digitized by Google

Nella seduta del 26 aprile l'onorevole deputato Alvisi presentava la domanda per rivolgere un'interrogazione al ministro della marina *intorno al varamento* del *Duilio*. Il ministro essendosi dichiarato pronto a rispondere anche seduta stante, l'interrogazione venne svolta senz'altro. L'onorevole Alvisi, dopo avere ricordato che egli aveva votata la legge sull'alienazione di una parte del regio naviglio, esponeva come avesse letta la polemica suscitata da allusioni poco benevoli dell'ingegnere inglese signor Reed verso la nostra marina, e le risposte date a questo riguardo dal commendatore Mattei, ispettore delle nostre costruzioni navali. Domandava adunque quale valore potessero avere gli apprezzamenti del signor Reed così *poco confortanti per la sorte fatale che attende la nostra nave il* Duilio *in caso di guerra*. Aggiungeva che le previsioni del suddetto ingegnere inglese contro le innovazioni introdotte in una nave di quella marina, avessero avuto una fatale conferma - alludeva alla perdita del *Captain* - ciò che lo induceva a chiedere di essere rassicurato rispetto al *Duilio*, motivo questo che solo lo aveva spinto a rivolgere al ministro la sua domanda.

Prima di riferire il seguito di questa discussione uopo è premettere la narrazione esatta dei fatti che vi diedero luogo, anche come documento storico.

Nella tornata del 13 marzo 1876, alla Camera dei Comuni in Inghilterra, l'onorevole Reed, già costruttore in capo della marina britannica, che poco tempo prima aveva visitato i nostri arsenali, facendo diverse considerazioni sulla forza navale di varie potenze marittime, disse che oltre alle otto corazzate possedute dall'Italia, se ne stavano costruendo altre due assai potenti - egli intendeva parlare del *Duilio* e del *Dandolo*. Soggiungeva che il costruttore italiano nel delineare i piani di costruzione di quelle due navi aveva tentato di eseguire un piano da lui stesso progettato, il quale era destinato a dare una grande superiorità a quella potenza marittima che, per la prima, si fosse accinta a costruire una nave di quel tipo da lui presentato e che imprudentemente era stato pubblicato dalla Commissione del Governo. Ciò significava che i nostri ingegneri

Digitized by Google

navali, nel delineare i piani per le due corazzate allora in costruzione, avevano ricopiato il progetto proposto dall'onorevole Reed. Fin qui per verità non ci sarebbe stato nulla di male dal momento in cui quei piani, per essere stati pubblicati, potevano trovarsi a conoscenza di tutto il mondo. Senonchè il signor Reed così continuava il suo discorso:

Credo, peraltro, che le persone le quali adottarono il mio piano, non l'abbiano del tutto compreso: e sono d'opinione che queste due navi - *Duilio* e *Dandolo* - quando saranno compiute, non potranno mai mandarsi in combattimento con sicurezza: poichè quando qualche proiettile le forasse nella loro parte non corazzata al disopra del ponte orizzontale corazzato, esse si capovolgerebbero. E ciò dovrebbe servire di avviso a quelle persone che intraprendono la costruzione delle navi senza sufficienti informazioni.

Il concetto che si rinchiude in questi periodi che ho riportato dal discorso dell'onorevole Reed non poteva di certo ritenersi troppo benevolo e cortese per il corpo dei nostri ingegneri navali; l'accusa ai medesimi acquistava maggiore importanza poichè pronunciata in un Parlamento estero. Il commendatore Mattei, capo del corpo del genio navale italiano, credette opportuno rilevarla con la seguente lettera:

Roma - Ministero della marina
18 marzo 1876.

All'editore del *Times*.

SIGNORE,

Nel vostro numero del 14 volgente (Rendiconto parlamentare, Naviglio corazzato inglese ed estero) trovo delle asserzioni fatte dal signor E. I. Reed M. P. in riguardo a due *potentissime navi* (come le chiama il signor Reed) presentemente in costruzione ne' nostri cantieri, le quali sono lungi dall'essere esatte sia in punto alla storia di esse, sia alle conclusioni del signor Reed.

Il signor Reed dice che queste due navi sono la conseguenza del rapporto della Commissione presieduta da lord Dufferin contenente la descrizione d'un suo disegno (del signor Reed), concepito in modo da limitare il più possibile l'ampiezza della superficie da corazzarsi, in vista d'un corrispondente aumento nella grossezza della corazzatura. Ora, io

Digitized by Google

posso assicurarle che nei piani primitivi de' nostri bastimenti, ad una data pressochè due anni anteriore al rapporto citato dal signor Reed, già proponevasi di adottare le principali disposizioni accennate nella descrizione predetta, cioè di limitare la corazzatura alla loro parte centrale e di proteggere le estremità con una struttura cellulare, da riempirsi di sughero, o no, come potrebbe posteriormente determinarsi, ed un ponte sommerso a corazzatura orizzontale; il solo cambiamento introdotto in queste disposizioni, dopo che venne a nostra cognizione il citato rapporto, essendo che una parte dello spazio cellulare è stata utilizzata per depositi di carbone. Così stando esattamente le cose, non può affermarsi con verità che le nostre navi sono semplicemente una conseguenza di questo rapporto.

È opinione del signor Reed che noi non abbiamo completamente compreso il suo disegno, e che lo abbiamo applicato in modo così inabile che, se in caso di combattimento la parte non corazzata al disopra del ponte corazzato fosse traforata da proietti o da granate, le nostre navi avrebbero a capovolgere. È questa una conclusione alla quale il signor Reed è pervenuto sopra dati ipotetici che egli ha assunti, non saprei come, e completamente diversi dalla realtà dei fatti: ho piena confidenza che dati siffatti non sono stati forniti al signor Reed in occasione della sua visita agli arsenali italiani, sebbene egli sia stato ivi ricevuto con tutti i riguardi a lui dovuti, e gli sia stata liberamente data qualsiasi spiegazione egli potesse desiderare. Le condizioni di stabilità di questi bastimenti in ogni possibile evenienza sono state completamente studiate, ed il signor Reed non ha menomamente ad inquietarsi che i nostri bastimenti siano destinati ad incontrare il disastro che a lui piacque di profetizzare.

Ringraziandola per l'inserzione di queste poche linee, rimango

*Vostro obbligatissimo*

F. MATTEI

Ispettore del genio navale, r. marina italiana.

Questa lettera era scritta in inglese: la traduzione non è mia, bensì dello stesso ispettore Mattei che la comunicava al giornale *La Nazione* di Firenze con lettera in data 20 marzo 1876. L'autore, come si scorge, spiega meglio le cose dette dall'onorevole Reed nel suo discorso alla Camera dei Comuni, e rivendica la priorità dei piani di costruzione per le nostre due navi,

Digitized by Google

tipo *Duilio:* argomento codesto sul quale già tenni parola nel capitolo LXXV.

Per debito di giustizia e perchè serve a spiegare le apprensioni delle quali nel nostro Parlamento erasi fatto interprete l'onorevole Alvisi, riporto ora la risposta del signor Reed:

All'editore del *Times* - Londra.

Ho letto nel *Times* di giovedì scorso la lettera del signor F. Mattei sulle due corazzate italiane del tipo *Inflexible*. Sarebbe la massima scortesia dalla mia parte il mettere in dubbio la sua asserzione che i piani primitivi di questi bastimenti fossero preparati, non solo molto tempo prima che se ne cominciasse la costruzione, ma due anni prima della pubblicazione della relazione dell'ammiragliato, nella quale contenevasi la descrizione del principio su cui sono costrutte.

Ma lasciando da parte senza opposizione il suo asserto, m'avventurerei a rammentare al signor Mattei, che in pratica viene a metter fuori una pretesa del tutto nuova e non ancor menzionata intorno all'origine del disegno del tipo di bastimenti analoghi all'*Inflexible;* e siccome queste navi italiane certamente non erano cominciate o conosciute punto fuori dell'ammiragliato italiano, se non qualche tempo dopo la pubblicazione della relazione inglese, egli forse si sentirà il dovere, verso di sè del pari che del suo governo, di dimostrare una simil pretesa con qualche cosa che abbia la forma di prova. Forse le colonne del vostro giornale non saranno facilmente aperte alle sue prove, ma io stesso sarei disposto a riceverle, oppure si potrebbero comunicare all'istituto degli architetti navali.

Riguardo alla *capovolgibilità* delle navi medesime quando il mare, durante un combattimento, penetri liberamente alle estremità non corazzate, nella lettera del signor Mattei non vi ha alcun indizio ch'egli comprenda i motivi su cui si basano le mie apprensioni. È perfettamente vero che le mie convinzioni su questo punto non risultano da dati somministratimi in occasione della mia visita agli arsenali italiani, poichè la nave alla Spezia non era che pochissimo avanzata; e siccome io visitai quello stabilimento per altri affari, non domandai alcun dato speciale relativamente alla corazzata suddetta. Ho informazioni peraltro da altre sorgenti, e, se meritasse la pena, potrei forse cagionare qualche sorpresa nella mente del signor Mattei, descrivendo non solo la natura del disegno primitivo di questa nave, ma anche le sospensioni, le modi-

Digitized by Google

ficazioni, e i cangiamenti di scopo che sono occorsi in conseguenza della comparsa del disegno dell'*Inflexible,* e per altre cause.

Ma non è punto necessario il discendere a minute considerazioni, e io non posso se non ripetere la mia convinzione, che colla batteria così corta com'era proposta allorchè i piani furono per l'ultima volta sotto la mia considerazione, è del tutto impossibile al disegnatore o al costruttore l'impedire che la nave faccia cappello quando le estremità siano sottoposte a quei danni che possono benissimo aspettarsi in una battaglia navale. Non ho visto alcun indizio che gli uffiziali italiani abbiano sufficientemente compreso le cause di questo pericolo; e le espressioni della lettera del signor Mattei tendono a confermare la mia impressione che non siansi fatte investigazioni su questo soggetto dal mio punto di vista. Eppure è un soggetto molto serio – e forse tanto più serio, perchè la sorgente del pericolo, sebben molto reale, è alquanto oscura – e spero che i consiglieri dell'ammiragliato italiano avranno il buon senso di vedere, come importi molto più a loro e al loro paese che non a qualsiasi altro, che siasi accennato un tal dubbio quale ho creduto e credo tuttora conveniente di menzionare.

Forse su questo punto pure, come su quello dell'origine del disegno, il signor Mattei potrà giudicare soddisfacente, almeno dal punto di vista scientifico, il fornire ad uomini del mestiere le prove di ciò che asserisce con tanta fiducia, somministrando le dimensioni principali della nave e della batteria.

Una sola cosa vi ha di certo, ed è che il tipo di nave di cui parliamo fa sorgere questioni del tutto nuove e di natura molto seria intorno alla stabilità; e mi è di gran sollievo il ricevere dai disegnatori del nostro ammiragliato l'assicurazione che la lunghezza della batteria dell'*Inflexible* è stata determinata col debito riguardo a queste speciali contingenze di battaglia.

Spero che gli ufficiali italiani non vorranno considerare siccome cosa non amichevole da parte mia l'attirare su questa materia i loro pensieri con tutta la serietà che merita.

Aggradite, ecc.

E. F. Reed.

Questa lettera, naturalmente tradotta, viene da me riportata quale trovasi pubblicata nei nostri periodici di quell'epoca. Non intendo prenderla in esame, non essendo questo lo scopo per cui la ho riprodotta, tanto più che la polemica iniziata dal

Digitized by Google

discorso del signor Reed non si fermò alle due precedenti lettere: fuvvi replica da ambedue le parti ed alla polemica stessa si interessarono anche ingegneri inglesi; come vi fu un'altra polemica dopo la discussione avvenuta nel nostro Parlamento sulla interrogazione dell'onorevole Alvisi.

Dopochè il deputato Alvisi espose l'oggetto della sua domanda - come riferii prima di far cenno della polemica che aveva dato luogo a questa interrogazione - sorse l'onorevole ministro della marina per rispondere all'interrogante. Rilevò egli innanzi tutto come il testo della domanda formulata dall'onorevole Alvisi sembrava dovesse riferirsi al varo del *Duilio*, motivo per cui erasi dichiarato pronto a rispondere anche subito: che però lo sviluppo dell'interrogazione era stato ben diverso da quello che poteva ritenersi; nullostante avrebbe dato tutte le spiegazioni alla Camera sopra l'argomento svolto dall'onorevole interrogante. Riconoscendo come la questione fosse molto tecnica, e tale da non potersi discutere in una assemblea politica, l'onorevole ministro dopo avere accennati i punti sui quali appoggiavansi le apprensioni del signor Reed, assicurava la Camera che i calcoli delle due navi *Duilio* e *Dandolo* erano stati eseguiti con cura, esaminati quindi dai rispettivi corpi tecnici, e che per conseguenza non poteva verificarsi alcuno dei rischi temuti dall'ingegnere inglese. E soggiungeva ancora che i piani di costruzione di quelle navi erano stati cominciati fino dal 1870 sotto il ministero dell'ammiraglio Guglielmo Acton ed approvati sotto l'amministrazione dell'ammiraglio Riboty. Appena cominciata la costruzione delle suddette due navi l'ammiraglio De Saint-Bon, avendo assunto il portafoglio della marina, prendeva subito in attento esame la questione del nostro naviglio. Riguardo alle navi che stavano in cantiere egli sospese la costruzione di talune fra le medesime (vedi capitolo LXXXIX); ne modificava altre e circa alle due corazzate, approvandone il concetto, ne sollecitava i lavori, determinando e migliorando il loro armamento. Da questa successione di fatti, trattandosi anche di tre ammiragli, i quali avevano idee molto differenti

Digitized by Google

sopra il sistema migliore da adottarsi per la ricostituzione del nostro naviglio, l'onorevole ministro osservava che tutti tre si erano accordati nell'approvare il concetto di quelle navi e che sarebbe cosa veramente incredibile che qualora vi fosse stata una vera questione di pericolo per la loro stabilità essa fosse sfuggita ad un esame così lungo e passato da una mano all'altra. Poscia assicurava la Camera che anche l'argomento della stabilità, sotto il punto di vista indicato dal signor Reed, quello cioè di un danno che i proiettili recassero alle estremità delle navi, era stato studiato nel senso appunto esposto dal predetto ingegnere inglese. L'onorevole Brin accennava inoltre che fino dal 1874 il nostro ministero della marina aveva tenuta una corrispondenza con un esimio ingegnere inglese, nella quale appunto si era discussa tale materia. Non poteva dunque ritenersi ammissibile che l'attenzione dei nostri costruttori non si fosse fermata sopra questa circostanza: ed essendovisi fermata non era possibile l'ammettere che i nostri uomini tecnici si fossero sbagliati nelle conclusioni. Per chi non sapesse risolvere una questione di stabilità - continuava l'onorevole ministro - che è la prima base per la costruzione di una nave, sarebbe stato molto meglio non correre il rischio di sbagliare costantemente ogni costruzione cui ci fossimo accinti ed adottare il sistema di costruire sempre le nostre navi in Inghilterra. Bisognerebbe anzi, non sapendo trattare una questione di questa natura, rinunciare eziandio all'esame di quanto gli altri avessero costruito per noi ed accettare tutto ad occhi chiusi. Senonchè l'onorevole ministro esponeva come la minore delle preoccupazioni che si affacciano ad un ingegnere navale nel risolvere l'arduo problema di costruzione delle navi fosse quella concernente la stabilità, poichè durante la costruzione ed anche a lavoro avanzato, l'ingegnere ha sempre i mezzi di raggiungere, in un limite abbastanza esteso, gli effetti che desidera a questo riguardo. Se i suoi studi oppure nuovi dati gli possono suggerire opportuno di accrescere la stabilità, *egli ha sempre i mezzi di realizzare questo intento.*

E qui l'onorevole ministro portava l'esempio di un vascello

Digitized by Google

francese di primo ordine da 120 cannoni che, dopo armato, si trovò mancante di stabilità. Ebbene, che cosa si è fatto? - lo si allargò di sei pollici da ciascun lato e così si rimediò completamente al difetto che vi si era riscontrato. Ora le due nostre corazzate delle quali si discorreva non avevano ancora nè il cuscino, nè la corazza, di maniera che, diceva l'onorevole Brin « quando credessimo di dovere aumentare questa stabilità, noi avremmo tutti i mezzi di raggiungere lo scopo. »

Egli terminava il suo discorso dichiarando come non fosse il caso di avere la menoma preoccupazione circa la stabilità del *Duilio* e del *Dandolo*.

La Camera accolse con manifesti segni di soddisfazione ed approvazione le spiegazioni fornite dall'onorevole ministro, al quale tenne dietro, per fatto personale, il deputato De Saint-Bon, predecessore del ministro Brin.

L'onorevole De Saint-Bon, quale deputato, non trovandosi vincolato da quei riguardi che circondano sempre chi siede al banco dei ministri, in ispecie quando si discutono questioni che hanno un carattere internazionale, cominciò il suo discorso rammentando come in altra epoca egli avesse avuto occasione di accennare alla fama meritamente goduta dal signor Reed in tutta Europa, ma che però nel tempo stesso avesse osservato come il suddetto ingegnere si fosse espresso contro di noi e contro le cose della nostra marina con una notevole ingiustizia. Non essere cosa facile rilevare le ragioni che potevano avere mosso i dubbi manifestati dal signor Reed. Egli - diceva l'onorevole De Saint-Bon - ha accusato d'inesperienza i nostri ingegneri: ed invero il signor Reed ha molta esperienza, non però sempre fortunata!

E qui ricordava come nell'inchiesta fatta sul *Captain* che ebbe la sventura di capovolgersi per mancanza di stabilità, dai giornali inglesi risultasse come i piani di quella nave fossero stati riconsegnati all'ammiragliato inglese con le osservazioni dello stesso signor Reed, tra le quali vi era che sulla stabilità di quella nave non vi fosse nulla da temere. Quindi il deputato De Saint-Bon si accinse a descrivere la costruzione in-

Digitized by Google

terna del *Duilio* e la sua struttura cellulare nonchè l'effetto del ponte orizzontale corazzato, e concludendo il suo discorso, dopo avere esposte le difficoltà di poter distruggere a colpi di cannone tutte *le caselle* che costituiscono la struttura cellulare delle estremità del *Duilio*, ammise pure questo caso, ma non ritenne affatto vero, come supponeva il signor Reed, che per ciò la nave sarebbe completamente perduta e si capovolgerebbe. Questo caso, che il signor Reed ha supposto - continuava l'onorevole deputato - è un caso impossibile, che non si realizzerà mai in pratica; ma quand'anche si realizzasse, egli ha dimenticato che vi sono compensi a cui non ha pensato ed ai quali i nostri ingegneri, *malgrado la loro inesperienza*, possono avere pensato.

Anche queste assicurazioni fornite dall'onorevole De Saint-Bon furono con soddisfazione accolte dalla Camera e dal deputato Alvisi che aveva promossa questa discussione.

Prima di lasciare questo argomento devo aggiungere che il discorso del deputato De Saint-Bon fu riferito nel *Times* e provocò una risposta da parte del signor Reed. Ma questa polemica non entra più nell'oggetto del mio presente lavoro, epperciò non ho motivo di fermarmi più oltre sopra questo soggetto.

L'ordine del giorno della seduta 23 maggio 1876 per la Camera dei deputati portava la discussione di un progetto per convalidazione di reali decreti con i quali dal fondo delle spese impreviste eransi prelevate talune somme in aumento ai capitoli di vari ministeri. Tra queste trovavasi anche la spesa di lire 700 000 per l'arsenale della Spezia. Nel capitolo CII ho già avvertito come la commissione generale del bilancio, di accordo con quella che doveva riferire sul disegno di legge per nuove spese nell'arsenale della Spezia e con il ministro della marina, avesse accresciuto il fondo delle spese impreviste di lire 700 000 con lo scopo determinato di doverle prelevare per il pagamento della *grua* già ordinata in Inghilterra. Nella pubblica discussione avvenuta alla Camera sul progetto riguardante qnesti prelevamenti dal fondo delle spese impreviste, l'o-

Digitized by Google

norevole deputato Della Rocca fece qualche osservazione circa la spesa per la Spezia, meravigliandosi come una somma così rilevante - 700 000 lire - non avesse potuto essere preveduta in tempo dall'amministrazione, e quindi farne oggetto di proposta analoga nella compilazione del bilancio, affinchè la Camera, *in vista dei progetti d'arte,* avesse potuto dare a tempo il suo voto illuminato. Veramente l'onorevole oratore in quell'istante nel quale faceva le sue osservazioni non teneva presente gli antecedenti dell'argomento, già riferiti ed accennati alla Camera - non ricordava il motivo della spesa, per cui non v'era bisogno di progetti d'arte, non trattandosi di lavori nell'arsenale - non rammentava infine le prescrizioni della legge di contabilità, le quali non avrebbero in niun caso permesso la iscrizione preventiva in bilancio di una spesa consimile.

Alle osservazioni dell'onorevole Della Rocca, che si estesero anche ad altri prelevamenti, rispose il ministro delle finanze, Depretis, il quale nel suo discorso nulla disse riguardo alla somma prelevata sotto il titolo - forse non troppo adatto - di *Arsenale della Spezia.* Essendo codesta una questione che spettava interamente alla responsabilità del Ministero che precedette quello presieduto dall'onorevole Depretis, il deputato De Saint-Bon credette opportuno prendere la parola per spiegare i motivi di quel fatto, argomentando che il silenzio del ministro delle finanze sopra questo oggetto potesse sembrare una annuenza alle osservazioni fatte in proposito dall'onorevole Della Rocca. Il ministro naturalmente si affrettò a dissipare questo dubbio, enunciando anzi come quel prelevamento fosse del tutto regolare. Il disegno di legge venne in appresso approvato dalla Camera senza altre osservazioni riflettenti oggetti di marina, e così pure dal Senato del regno, senza discussione alcuna, nella seduta del 7 giugno.

La Camera dei deputati prese le sue vacanze estive il 28 giugno 1876. Con r. decreto del 13 settembre fu poi prorogata la sessione e con altro decreto del 3 ottobre successivo venne sciolta la Camera e riconvocato il Parlamento per il 20 novembre.



Digitized by Google

Nel discorso della Corona - che pur troppo fu l'ultimo che re Vittorio Emanuele pronunciasse dinanzi al Parlamento, convocato in solenne adunanza, Senato e Camera, per la seduta reale d'inaugurazione di una nuova legislatura - in quel discorso il Re parlò due volte di marina. L'una accennando che *non possiamo diminuire le spese già tanto parcamente misurate per l'esercito e per la flotta:* l'altra con la seguente frase:

In fine converrà pensare risolutamente a ristaurare la marineria militare....

Questo è certo un concetto molto semplice, ma nel tempo stesso molto significativo: *Ristaurare la marina!* Ciò corrispondeva ad una promessa, ad un impegno. E l'impegno e la promessa furono mantenuti, come dirò nel *Quarto periodo* di questo mio scritto.

Un progetto di legge per convalidazione di reali decreti per altri prelevamenti di somme dal fondo delle spese impreviste nell'anno 1876, venne presentato alla Camera nella tornata del 25 novembre di quell'anno dall'onorevole presidente del Consiglio e ministro delle finanze. In quel disegno di legge eravi inclusa la somma di lire 894 500 da portarsi in aumento al bilancio della marina. Una parte di questa somma, cioè lire 559 500 veniva assegnata al capitolo n. 19, *Artiglierie e munizioni,* che è uno di quelli che io considero nei prospetti riguardanti le spese annue del naviglio. Perciò espongo qualche notizia riguardo l'anzidetto disegno di legge. La somma di lire 559 500 sopra menzionata fu prelevata con regio decreto 14 novembre 1876, giustificando questo prelevamento dal fatto che il maggiore numero di navi che si dovettero armare nel corso del 1876 aveva reso indispensabile la provvista delle artiglierie e relative munizioni.

La Commissione della Camera (1) nell'esame di questo pro-

(1) La Commissione era composta nel seguente modo:
Cancellieri *relatore*, Cavalletto, Ferracciù *presidente*, Maggi, Merzario, Nanni, Nunziante, Pissavini *segretario*, Salaris.

Digitized by Google

getto si occupò innanzi tutto di una questione relativa allo spirito, anzichè alla sostanza della legge di contabilità che ammette, con talune condizioni, consimili prelevamenti allorchè il Parlamento trovasi in vacanza od è prorogato di fatto. Gli uffici della Camera che esaminarono questo disegno di legge, senza entrare nel merito delle singole somme ivi incluse, si erano solo limitati a raccomandare ai loro commissari di vedere se i motivi di queste spese fossero stati così imprescindibili ed urgenti da non permettere che si attendesse l'apertura del Parlamento per richiederle con speciali progetti. Consimile raccomandazione proveniva dacchè erasi osservato come la metà dei decreti di prelevamento, per l'ammontare di oltre i due terzi della somma autorizzata sul fondo delle spese impreviste, portasse una data che di pochi giorni precedeva quella della convocazione della Camera.

La Giunta, nella sua relazione, riconoscendo l'esattezza di questo fatto, osservava in pari tempo come le relative spese, cui si provvedeva con quei decreti, fossero state già precedentemente impegnate: perciò le somme prelevate dovevano intendersi non allo scopo di ordinare nuove spese, ma piuttosto per rendere legale il pagamento di quelle che in precedenza eransi disposte con impegni assunti dalle amministrazioni.

Quanto ai motivi che potevano giustificare le somme prelevate, l'onorevole relatore così si esprimeva nella sua breve relazione:

Sul merito poi delle spese, per le quali i diversi Ministeri avvertirono la deficienza delle assegnazioni riportate nel rispettivo bilancio, oltre alle spiegazioni contenute nella relazione ministeriale che precede il progetto di legge, altre e maggiori ne furono date specialmente dai signori ministri della guerra, della marina e della pubblica istruzione. Quindi si riconobbe essersi opportunamente ricorso ai prelevamenti in esame, e merita lode piuttosto il Ministero di prudenza politica e di buona amministrazione per avere adottato i provvedimenti che richiesero le maggiori spese.

Avendo dovuto far menzione di questa maggiore spesa di lire 559 500 sul capitolo - *Artiglierie e munizioni* - sarebbe

Digitized by Google

stato mio obbligo fornire qualche spiegazione riguardo ad un prelevamento così considerevole per un oggetto tanto speciale come è quello dell'acquisto di artiglierie e munizioni. Perciò riportai tanto la giustificazione data dal ministero nella sua relazione, quanto le cose dette in proposito dal relatore della Giunta parlamentare. Ma è necessario riconoscere come le ragioni addotte in questi due documenti non forniscono dati sufficienti per ben comprendere le cause della spesa, a meno che non si voglia tener conto delle *maggiori spiegazioni* fornite dal ministro alla Commissione, come dice la relazione, ma che furono taciute dal relatore. Inoltre dall'elenco delle ordinazioni ed acquisti tanto all'estero, quanto all'interno fatti nel 1876 non risulta alcuna spesa nè per artiglierie, nè per armi portatili, nè per munizioni. Neppure dal rendiconto *consuntivo* del suddetto anno si può dedurre qualche indicazione atta a spiegare i motivi di codesta spesa, non bastando a ciò il solo fatto di avere tenuto in armamento un maggior numero di navi. Il progetto di legge per la convalidazione dei reali decreti di prelevamento venne approvato tanto dalla Camera, quanto dal Senato senza discussione alcuna nelle rispettive tornate del 22 e del 30 dicembre 1876: perciò non vi fu occasione nè da parte del relatore, nè da quella del ministro di offrire al riguardo qualche chiarimento, non avendo essi l'obbligo di darne senza esserne richiesti. Tenendo conto che le due sedute nelle quali quel progetto fu posto in esame presso i due rami del Parlamento erano le ultime che precedessero le solite ferie annuali del dicembre, si spiega facilmente come sull'anzidetto disegno di legge non vi potesse essere discussione di sorta quand'anche vi fosse stato chi avesse desiderato ottenere in proposito qualche spiegazione.

Altre maggiori spese proposte o somme prelevate durante il 1876 si riferiscono ad argomenti speciali che io tratto in appositi capitoli: epperciò ne farò menzione discorrendo delle rispettive materie alle quali esse si attengono.

Digitized by Google

## CVII.

Nel corso dell'anno 1876 furono messe in costruzione le navi che trovansi indicate nel prospetto seguente:

**Quadro N. 218.**

NAVI MESSE IN CANTIERE DURANTE IL 1876.

| Numero progressivo | SPECIE DELLA NAVE | NOME | DATA in cui fu messa in cantiere | LUOGO DI COSTRUZIONE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nave corazzata di 1° ordine | **Italia** | luglio 1876 | Castellammare |
| 2 | Id. | *Non ancora denominata* | ottobre 1876 | Livorno (Cant. Orlando) |
| 3 | Trasporto-torpediniere | | settembre 1876 | Venezia |
| 4 | Goletta ad elica | | settembre 1876 | Venezia |
| 5 | Cisterna ad elica | | maggio 1876 | Livorno (Cant. Orlando) |
| 6 | Id. | | maggio 1876 | Id. |

Riguardo al quadro precedente sono necessarie parecchie osservazioni:

Con regio decreto 30 luglio 1876 alla corazzata, la cui costruzione era affidata al cantiere di Castellammare e che fu impostata nello stesso mese di luglio, venne subito dato il nome di *Italia*. Siccome l'ordine di costruire una nave non può essere istantaneo ed improvviso, neppure se debbansi ricopiare i piani già approvati per qualche altra analoga che si fosse costruita o si trovasse ancora in corso di costruzione, così ho sempre creduto che riescisse necessario - come si usa in altre marine, anche di secondo ordine - che il nome della nave, che si vuole costruire, venisse pubblicato contemporaneamente all'ordine di metterla in cantiere. Può questa osservazione sembrare futile: però credo abbia qualche ragione di esattezza anche nei riguardi contabili ed amministrativi. Certo si è che serve moltissimo alle ricerche fatte alcuni anni dopo che la nave fu costruita: specialmente se due dello stesso tipo si trovano nel tempo medesimo in costruzione negli stabilimenti dello Stato.

Digitized by Google

È più facile assegnare il nome, di quello che evitare gli equivoci che possono succedere nell'attribuire ad una nave *non ancora denominata* gli ordini che riguardano invece altra del pari *senza nome*. Inoltre, in un'epoca nella quale i tipi non erano peranco ben definiti: in un'epoca in cui facilmente si mutavano le specie delle navi: si rimane molto incerti, atteso la discordanza tra i varî documenti ufficiali, nel precisare se quella di cui trattasi abbia mutato di tipo e carattere oppure sia una nuova messa in cantiere, allorchè manca il suo nome e questo si riduce alla vaga indicazione delle due iniziali N. N. Riesce quindi lungo, difficile e forse non sempre esatto, seguire le varie fasi di costruzione e trasformazione di codeste costruzioni navali *senza nome* capace di precisarle in modo non dubbio fino dal primo momento in cui venne ordinato di metterle in cantiere.

Ed invero, io qui sto parlando di un'epoca non certo remota, ma anzi abbastanza recente - del 1876, cioè nove anni dopo che avvennero i fatti che espongo - eppure, sopra un argomento così importante nell'andamento del naviglio, quale è quello delle navi messe in cantiere soltanto nove anni addietro, ho dovuto durare non lieve fatica ed eseguire molte ricerche per potere compilare il precedente specchio, poichè i varî documenti - ministeriali o parlamentari - non si accordano sempre tra loro nelle indicazioni del quadro suddetto.

Giustifico con qualche esempio queste mie osservazioni.

Al bilancio di previsione della spesa per il ministero della marina durante l'esercizio finanziario 1884-85, presentato il 26 novembre 1883, havvi l'allegato n. 26 nel quale trovansi segnate tutte le navi che formavano il r. naviglio all'epoca in cui fu presentato quel bilancio - divise per anno, a seconda della data della loro costruzione. Ora da quell'allegato risulterebbe che nel 1876 si fosse messa in costruzione, oltre alle navi indicate nell'antecedente prospetto, anche una torpediniera di 2ª classe. Però nell'allegato, analogo a quello n. 26 anzidetto e che pure porta lo stesso numero, annesso al bilancio per l'esercizio in corso 1885-86, la stessa torpediniera figura invece messa in costruzione nell'anno 1877. Senonchè questa nave non

Digitized by Google

trovasi registrata in nessuna *Situazione del naviglio* riferibile al 1876 od al 1877 e solo si comincia a trovarla in un *allegato* della Commissione generale del bilancio, alla relazione sul bilancio definitivo del 1881. Per risalire all'origine di questa costruzione - poichè la nave esiste ed è la torpediniera *Nibbio* - dovetti ricorrere agli *Atti della Commissione parlamentare d'inchiesta sulla marina mercantile.* Nel volume I di quegli *Atti,* alla lettera del ministro di marina, in data 27 dicembre 1881, vi sono alcuni allegati che riguardano le ordinazioni date dall'amministrazione marittima all'industria nazionale ed estera. Da quello segnato *B* si vede infatti che in data 7 settembre 1876 fu stipulato un contratto con la ditta Thornycroft e C. di Londra per la fornitura di una barca a vapore torpediniera per il *Duilio.* Ad onta della specificazione sullo scopo di questa torpediniera, essa è la *Nibbio* della quale trattano gli allegati n. 26 ai bilanci che poc'anzi indicai, poichè la torpediniera per il *Duilio* fu invece costruita nel cantiere Orlando e le fu imposto il nome di *Clio.*

La *Nibbio* è la prima torpediniera che abbia posseduto il nostro naviglio: non la ho compresa nel quadro n. 218, dacchè la correzione introdotta nell'allegato n. 26 al bilancio in corso d'esercizio, per cui la data della sua costruzione resta fissata nel 1877, mi fa supporre che tale correzione siasi eseguita sulla base di più esatte notizie raccolte dopo la compilazione dell'allegato al precedente bilancio.

Esaminando, tanto l'anzidetto allegato n. 26 al bilancio 1885-86, quanto quello che gli corrisponde per l'antecedente anno finanziario, si dovrebbe arguire che le due *cisterne ad elica,* inscritte nel quadro n. 218 fossero navi di nuova costruzione. Invece erano antiche *bette a vapore,* e poscia trasformate: ciò che muta abbastanza di aspetto per chi sta compilando un lavoro sul nostro naviglio in relazione ai fondi assegnati annualmente in bilancio. Le ho nullameno inscritte tra le navi messe in costruzione nel 1876, come del pari conservai il *trasporto torpediniere,* altra *betta* ridotta, per la ragione che quelle tre *bette* non figurarono mai nella *Situazione*

Digitized by Google

*generale del r. naviglio*, e che dopo la loro trasformazione vi devono essere comprese: per conseguenza diveniva per me necessario stabilire in qualche modo l'origine loro, nè poteva farlo in modo diverso da quello che ricopiando le indicazioni di un documento che suppongo compilato dalla direzione generale del materiale presso il Ministero, quindi dalla fonte che devo ritenere la più autentica in questioni e dati che riguardano il r. naviglio dello Stato.

Osservando l'epoca in cui le navi del precedente prospetto furono messe in costruzione risulta che tutte lo furono dopo il 18 marzo 1876, quindi sotto la nuova amministrazione (Vedi capitolo CV). Però, se ciò risulta quale questione di fatto, fa d'uopo rammentare come il ministero che rimase al potere fino al 18 marzo 1876 avesse già ottenuto dal Parlamento, con la votazione del bilancio di prima previsione per il 1876, i fondi necessari per la costruzione di *una corazzata di 1° ordine* - (l'*Italia*) - di *due piroscafi ad elica e di un porta-torpedine,* tutte navi che appunto dovevano mettersi in cantiere nel 1876. Inoltre per far progredire più alacremente le costruzioni navali, lo stesso ministero, presieduto dall'onorevole Minghetti, aveva inscritto nel bilancio definitivo (Vedi quadro n. 216) al capitolo *Riproduzione del naviglio*, una maggiore somma di un milione di lire. Adunque delle costruzioni nuove, indicate nel quadro n. 218, quella che veramente spetta all'amministrazione presieduta dall'onorevole Depretis - come esposi nel capitolo CV, quadro n. 217 - si è l'altra nave corazzata di 1° ordine che ebbe poi il nome di *Lepanto*.

Con r. decreto 30 gennaio 1876 alla nave *Porta-torpedini,* in costruzione a Venezia, venne dato il nome di *Pietro Micca*, l'eroe della cittadella di Torino.

Nessuna nave fu *radiata* nel 1876 dal ruolo del naviglio: per conseguenza alla situazione generale delle nostre forze marittime al 1° gennaio 1876, aggiungendo le navi messe in cantiere durante l'anno, si ottiene lo stato del materiale marittimo al principio del 1877 rappresentato nel seguente prospetto.

Digitized by Google

## Quadro N. 219.

### Situazione nominativa del R. naviglio al 1° gennaio 1877.

| Specie delle Navi | Nome | Forza in cavalli | Dislocamento | Valore |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tonn. | Lire |
| Nave corazzata a torri | Duilio | 1000 | 11 138 | 21 790 774 |
| Id. | Dandolo | 1000 | 11 202 | 22 076 480 |
| Nave corazzata di 1° ordine | Italia | 1200 | 13 398 | 17 000 000 |
| Id | Non ancora denominata | 1200 | 13 550 | 17 000 000 |
| Fregata corazzata di 1° ordine | Roma | 900 | 5700 | 6 500 000 |
| Id. | Venezia | 900 | 5700 | 6 500 000 |
| Id. | Principe Amedeo | 900 | 5780 | 6 060 500 |
| Id. | Palestro | 900 | 5780 | 6 060 500 |
| Fregata corazzata di 2° ordine | Ancona | 700 | 4250 | 4 602 464 |
| Id. | Regina Maria Pia | 700 | 4250 | 4 562 326 |
| Id. | Castelfidardo | 700 | 4250 | 1 611 200 |
| Id. | San Martino | 700 | 4250 | 4 562 326 |
| Id. | Messina | 600 | 3968 | 4 400 000 |
| Id. | Conte Verde | 600 | 3932 | 4 000 000 |
| Ariete corazzato | Affondatore | 700 | 4070 | 4 000 000 |
| Corvetta corazz. di 1° ordine | Terribile | 400 | 2700 | 2 982 011 |
| Id. | Formidabile | 400 | 2700 | 2 928 302 |
| Cannoniera corazz. di 1ª cl. | Varese | 300 | 2000 | 2 176 136 |
| Nave porta-torpedini | Pietro Micca | 230 | 570 | 1 293 000 |
| Trasporto torpediniere | Non ancora denominata | 230 | 520 | 900 000 |
| Fregata di 1° ordine ad elica | Vittorio Emanuele | 500 | 3415 | 3 505 000 |
| Id. | Maria Adelaide | 600 | 3459 | 3 855 000 |
| Corvetta di 1° ordine ad elica | Garibaldi | 450 | 3680 | 3 630 000 |
| Corvetta di 2° ordine ad elica | Caracciolo | 300 | 1578 | 1 210 590 |
| Id. | Vettor Pisani | 300 | 1578 | 1 210 590 |
| Cannoniera ad elica | Guardiano | 160 | 1050 | 935 000 |
| Id. | Sentinella | 160 | 1050 | 935 000 |
| Cannoniera di 2ª cl. ad elica | Scilla | 60 | 265 | 307 000 |
| Id. | Cariddi | 60 | 265 | 307 000 |
| Id. | Veloce | 40 | 274 | 265 000 |
| Id. | Ardita | 40 | 274 | 265 000 |
| Id. | Confienza | 60 | 262 | 300 000 |
| Avviso di 1ª cl. ad elica | Cristoforo Colombo | 500 | 2316 | 3 872 230 |
| Id. | Staffetta | 300 | 1388 | 2 032 857 |
| Id. | Rapido | 320 | 1593 | 1 903 097 |
| Avviso di 2ª classe ad elica | Vedetta | 200 | 792 | 670 000 |
| Trasporto di 1ª cl. ad elica | Città di Napoli | 500 | 3730 | 2 600 000 |
| Id. | Città di Genova | 500 | 3730 | 2 600 000 |
| Trasporto di 2ª cl. ad elica | Europa | 216 | 2300 | 761 553 |
| Id. | Conte di Cavour | 300 | 1870 | 583 500 |
| Trasporto di 3ª cl. ad elica | Dora | 220 | 1100 | 691 250 |
| Id. | Washington | 250 | 1400 | 520 000 |
| Rimorchiatore ad elica | Calatafimi | 80 | 269 | 161 000 |
| Id. | Mestre | 90 | 270 | 200 000 |
| Id. | Murano | 90 | 270 | 200 000 |
| Piroscafo ad elica | Tino | 50 | 190 | 150 000 |
| Id. | Tremiti | 50 | 190 | 150 000 |
| Id. | Gorgona | 50 | 190 | 150 000 |
| Id. | Ischia | 50 | 190 | 150 000 |
| Id. | Marittimo | 50 | 190 | 150 000 |
| Cisterna ad elica | N. 1 | 60 | 262 | 273 560 |
| Id. | N. 2 | 60 | 215 | 279 000 |
| Id. | Non ancora denominate | 70 | 375 | 280 000 |
| Id. | | 70 | 375 | 280 000 |
| Corvetta di 1° ordine a ruote | Governolo | 450 | 1700 | 1 598 000 |
| Corvetta di 2° ordine a ruote | Guiscardo | 300 | 1100 | 1 350 000 |
| Id. | Ettore Fieramosca | 300 | 1400 | 1 350 000 |
| Id. | Archimede | 300 | 1306 | 1 350 000 |

Digitized by Google

*Segue* **Quadro N. 219.**

| Specie delle navi | Nome | Forza in cavalli | Dislocamento | Valore |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tonn. | Lire |
| Avviso di 1ª classe a ruote | **Messaggero** | 350 | 1000 | 1 300 000 |
| Id. | **Esploratore** | 350 | 1000 | 1 300 000 |
| Avviso di 2ª classe a ruote | **Anthion** | 130 | 500 | 460 000 |
| Id. | **Garigliano** | 120 | 330 | 430 000 |
| Id. | **Sirena** | 120 | 354 | 415 000 |
| Id. | **Sesia** | 120 | 334 | 348 500 |
| Rimorchiatore a ruote | **Baleno** | 70 | 195 | 300 000 |
| Id. | **Luni** | 40 | 151 | 126 000 |
| Id. | **Laguna** | 40 | 130 | 120 000 |
| Id. | **Giglio** | 60 | 250 | 234 920 |
| Id. | **San Paolo** | 20 | 84 | 75 000 |
| Id. | **Rondine** | 60 | 158 | 151 661 |

Continuai ad adottare nel precedente quadro per i tipi delle navi quelle indicazioni che ancora erano in uso, e che oggi possono sembrare anche erronee per chi non ricorda come io non mi permetta in questo lavoro mutare la specie o il tipo delle navi, quando nel cambiamento non mi vegga sorretto da una qualche disposizione ufficiale.

I dati che si riferiscono alle nuove navi incluse nell'anzidetto quadro vennero desunti da quelli forniti allora dal ministero alla Commissione del bilancio: nè poteva far diversamente, sebbene io stesso riscontri qualche anomalia in quelle indicazioni. E questa anomalia proviene dacchè per alcune di esse quei dati corrispondono alle questioni di fatto constatate dopo che la costruzione delle medesime trovavasi abbastanza inoltrata per poterli precisare con qualche approssimazione; mentre per quelle appena messe in cantiere, gli stessi dati si appoggiavano sopra ipotesi preventive che non sempre si sono in seguito avverate.

Nello specchio che precede si trovano aggiunti cinque piroscafi ad elica che non figurano negli altri prospetti indicanti la situazione generale del r. naviglio. Sono piroscafi che vennero costruiti nei regi cantieri per il servizio di dogana e che dal Ministero delle finanze furono poi consegnati definitivamente

Digitized by Google

alla marina. Li ho inclusi nel quadro del naviglio per il 1877, sia perchè in modo ufficiale cominciarono dal precedente anno a prestare servizio effettivo insieme alle altre navi della nostra flotta - sebbene anche qualche anno prima facessero servizio nei dipartimenti; sia perchè da quell'epoca trovansi *di fatto* inclusi sempre nei ruoli del naviglio; sia infine perchè essi figuravano nel nostro materiale marittimo anche prima che questo, nel corso del 1877, avesse un definitivo assetto, come esporrò trattando del *quarto* ed ultimo dei periodi nei quali ho diviso questo mio lavoro.

I dati riassuntivi delle singole indicazioni contenute nel precedente prospetto, messi a confronto con quelli dedotti dalla situazione del naviglio al 1° gennaio 1876, offrono il seguente risultato:

**Quadro N. 220.**

CONFRONTO GENERALE DEL NAVIGLIO AL 1° GENNAIO 1876 ED AL 1° GENNAIO 1877.

| EPOCA | Numero delle Navi | CAVALLI vapore | TONNELLAGGIO | VALORE — Lire |
|---|---|---|---|---|
| 1° gennaio 1876 . . . | 60 | 20 876 | 131 187 | 154 151 336 |
| 1° gennaio 1877 . . . | 70 | 23 896 | 160 355 | 190 361 336 |
| Differenza nel 1877 in più . . | 10 | 3 020 | 29 168 | 36 210 000 |
| Differenza nel 1877 in meno . | — | — | — | — |

Mentre nel precedente *confronto* tra il 1875 e il 1876 (quadro n. 205) tutti i dati costitutivi la forza nostra navale erano in diminuzione, essi ora si presentavano in aumento abbastanza sensibile e confortante. Questo fatto era naturale: nel quadro n. 205 si dovevano verificare le immediate conseguenze della legge sull'alienazione di una parte del naviglio: ora dovevansi verificare gli effetti dell'opera di ricostituzione del nostro materiale marittimo. Ben è vero che nella situazione del naviglio per il 1877 trovansi per la prima volta compresi quei

Digitized by Google

piroscafi doganali, che esistendo già precedentemente non possono rappresentare, in ordine amministrativo, un miglioramento dovuto al 1876 nell'aumento della nostra forza navale: però se essi hanno influenza sulla 1ª colonna - *Numero delle navi* - del quadro riassuntivo ne hanno ben poca nei risultati delle altre indicazioni, essendo navi di piccola forza e portata. L'aumento invece per la massima parte deve attribuirsi alla costruzione delle due nuove corazzate - tipo *Italia* - iniziata appunto nel 1876.

Le navi che durante il 1876 furono varate trovansi indicate nello specchio seguente:

**Quadro N. 221.**

NAVI VARATE DURANTE IL 1876.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data di costruzione | Data del varo | Luogo di costruzione |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nave corazzata a torri | Duilio | gennaio 1873 | 8 maggio 1876 | Castellammare |
| 2 | Nave porta-torpedini | Pietro Micca | marzo 1875 | 1º agosto 1876 | Venezia |
| 3 | Avviso di 1ª cl. ad elica | Staffetta | settembre 1873 | 24 giugno 1876 | S. Pierd'Arena (Ansaldo) |
| 4 | Id. | Rapido | settembre 1873 | 16 novembre 1876 | Livorno (Orlando) |

Dal quadro n. 207, detraendo le navi varate nel 1876, prospetto precedente, ed aggiungendo quelle messe in cantiere nello stesso anno (quadro n. 218) si avrà il seguente quadro che rappresenta le navi che al 1° gennaio 1877 trovavansi ancora in corso di costruzione.

Digitized by Google

**Quadro N. 222.**

NAVI IN COSTRUZIONE AL 1° GENNAIO 1877.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data in cui fu messa in cantiere | Luogo di costruzione |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nave corazzata a torri | **Dandolo** | febbraio 1873 | Spezia |
| 2 | Nave corazzata di 1° ordine | **Italia** | luglio 1876 | Castellammare |
| 3 | Id. | Non anc. denom. | ottobre 1876 | Livorno (Cantiere Orlando) |
| 4 | Trasporto-torpediniere | **Vulcano** | settembre 1876 | Venezia |
| 5 | Goletta ad elica | Non anc. denom. | settembre 1876 | Id. |
| 6 | Cisterna ad elica | **Verde** | maggio 1876 | Livorno (Cantiere Orlando) |
| 7 | Id. | **Pagano** | maggio 1876 | Id. |

Le navi che durante il 1876 completarono il loro allestimento trovansi indicate nel seguente prospetto, sul quale, dopo esposto, dovrò fare qualche osservazione o meglio offrire alcune spiegazioni, sia perchè esso non corrisponde ai dati che si rinvengono nei documenti parlamentari provenienti dal Ministero, sia perchè ho incluso nel suddetto quadro anche i piroscafi doganali, adottando quindi per il quadro stesso una indicazione diversa da quella degli anni precedenti per i prospetti analoghi.

**Quadro N. 223.**

NAVI ALLESTITE DURANTE IL 1876 OD AGGIUNTE AL R. NAVIGLIO.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data | | Luogo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | del varo | del completo allestimento | della costruzione | dell' allestimento |
| 1 | Fregata corazz. di 1° ord. | **Palestro** | 30 settembre 1871 | 10 febbraio 1876 | Spezia, S. Bart | Spezia |
| 2 | Cannon. di 2ª cl. ad elica | **Scilla** | 10 ottobre 1874 | maggio 1876 | Castellamm. | Napoli |
| 3 | Piroscafo ad elica | **Tino** | 31 luglio 1867 | 5 luglio 1869 | Id. | Id. |
| 4 | Id. | **Tremiti** | 11 luglio 1867 | 1° febbraio 1869 | Id. | Id. |
| 5 | Id. | **Gorgona** | 8 giugno 1867 | 12 settembre 1868 | Id. | Id. |
| 6 | Id. | **Ischia** | gennaio 1867 | 2 gennaio 1868 | Id. | Id. |
| 7 | Id. | **Marittimo** | gennaio 1867 | 20 giugno 1868 | Id. | Id. |

In tutti i documenti che dall'amministrazione marittima furono presentati al Parlamento o trasmessi ufficialmente alla Commissione generale del bilancio o ad altre Giunte della Ca-

Digitized by Google

mera elettiva, le quali dovettero esaminare disegni di legge relativi al naviglio, trovasi sempre indicata la data 10 febbraio 1876 per il primo armamento della corazzata *Palestro*. Questa data ho motivo di ritenere che corrisponda positivamente a quella del completo allestimento. La *Palestro* fu armata la prima volta a tipo ridotto per eseguire le prove di velocità che furono fatte con felice risultato nei giorni 30 e 31 marzo 1875. Al 1° aprile successivo essa passò in disponibilità: nel febbraio e marzo del seguente anno eseguì con la squadra parecchie manovre ed evoluzioni nel golfo della Spezia, donde al 4 aprile partì definitivamente, facendo sempre parte della squadra. Tutto ciò mi induce a credere che quando quella corazzata venne armata nel febbraio 1876, il suo allestimento fosse compiuto approfittando del periodo trascorso fra le prove di velocità e la data del suo vero armamento.

Nell'allegato alla relazione del bilancio di 1ª previsione per il 1882 viene indicato il 12 marzo 1876 siccome la data che stabilisce l'epoca del primo armamento della cannoniera *Scilla*. Questa stessa data trovasi pure nell'allegato n. 26 al bilancio del 1885-86. Ma essa non può prendersi per fissare l'epoca del suo allestimento, poichè le prove di velocità dello *Scilla* furono soltanto eseguite il 3 maggio 1876, e la cannoniera partì da Napoli il 13 dello stesso mese. Non risultandomi da alcun atto ufficiale che le prime prove di velocità sieno riuscite o no: o se riuscirono, non constandomi che quella nave fosse veramente allestita, ho dovuto perciò nel precedente quadro indicare soltanto il mese dell'allestimento, senza precisarne il giorno, che naturalmente si comprende debba cadere nella prima quindicina di maggio, poichè lo *Scilla* partiva il 13 di quel mese.

Qui dovrei por termine alle spiegazioni che riguardano lo specchio antecedente, nel quale trovansi indicate le sole due navi *Palestro* e *Scilla* siccome allestite nel 1876. Senonchè nei due documenti ministeriali che ho citato per stabilire l'allestimento dello *Scilla* trovasi che nel 1876 entrarono in armamento anche il *Cristoforo Colombo* ed il *Cariddi:* però in un altro documento, presentato alla Camera nel 1877, queste due

Digitized by Google

navi figurano allestite invece soltanto nel 1877. Questa divergenza di date, ed il fatto già osservato più volte che l'epoca del primo armamento non può sempre prendersi per data di allestimento, mi obbligarono a verificare la cosa, e dalle ricerche eseguite ho dovuto dedurre che quelle due navi non potevano considerarsi completamente allestite nel 1876. Perciò non ho potuto comprenderle nel quadro n. 223. Vi ho compreso invece i cinque piroscafi doganali, sebbene allestiti in epoca anteriore al 1876. Avendoli inscritti per la prima volta nella situazione generale del naviglio, quadro n. 219, era necessario che li includessi anche nel precedente prospetto, il quale rappresenta uno dei fattori per dedurre annualmente la forza utile della nostra marina. Quei piroscafi furono tutti e cinque messi in costruzione a Castellammare nell'ottobre 1864: tanto questo dato quanto quelli che indicai nel precedente quadro li ho dedotti dall'allegato n. 26 al bilancio 1885-86. I nomi che essi portano vennero loro stabiliti dal regio decreto 29 settembre 1867.

Tenendo ora conto del quadro precedente, del prospetto n. 209 che indica le navi ancora in allestimento alla fine del 1876, e del quadro n. 221, in cui segnai quelle varate durante l'anno 1876, le quali per conseguenza nello stesso anno entrarono nello stadio di allestimento, si avrà, dalla combinazione tra loro dei suddetti tre quadri, lo specchio seguente:

**Quadro N. 224.**

NAVI ANCORA IN ALLESTIMENTO AL 31 DICEMBRE 1876.

| Numero progressivo | Specie della nave | Nome | Data del varo | Luogo dell'allestimento |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nave corazzata a torri | Duilio | 8 maggio 1876 | Napoli |
| 2 | Fregata corazzata di 1° ordine | Principe Amedeo | 15 gennaio 1872 | Spezia |
| 3 | Nave porta-torpedini | Pietro Micca | 1° agosto 1876 | Venezia |
| 4 | Cannoniera ad elica | Guardiano | 1° maggio 1874 | Spezia |
| 5 | Id. | Sentinella | 31 dicembre 1874 | Id. |
| 6 | Cannoniera di 2ª classe ad elica | Cariddi | 22 marzo 1875 | Napoli |
| 7 | Avviso di 1ª cl. ad elica | Cristoforo Colombo | 17 settembre 1875 | Venezia |
| 8 | Id. | Staffetta | 24 giugno 1876 | Spezia |
| 9 | Id. | Rapido | 16 novembre 1876 | Id. |

Digitized by Google

Nessuna nave essendo stata radiata dal quadro del naviglio durante il 1876, ne consegue che al quadro n. 210 - forza utile al 1° gennaio 1876 - aggiungendo le navi allestite, quali risultano dal quadro precedente, si otterrà la forza utile della marina al principio del 1877 come trovasi qui appresso indicata:

## Quadro N. 225.

FORZA UTILE DEL NAVIGLIO AL 1° GENNAIO 1877.

| N. delle navi | Qualità delle navi | Forza delle macchine (Cavalli-vapore) | Dislocamento (Tonnellate) | Valore — Lire | Totale Generale: Numero | Specie delle navi | Cavalli-vapore | Dislocamento Tonn. | Valore — Lire |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Fregate corazzate di 1° ord. | 2 700 | 17 180 | 19 060 500 | 13 | Navi corazz. | 8 500 | 53 550 | 57 888 274 |
| 6 | Id. Id. di 2° ord. | 4 000 | 24 900 | 26 741 325 | | | | | |
| 1 | Ariete corazzato ..... | 700 | 4 070 | 4 000 000 | | | | | |
| 2 | Corvette corazzate di 1° ord. | 800 | 5 400 | 5 910 313 | | | | | |
| 1 | Cannoniera corazz. di 1ª cl. | 300 | 2 000 | 2 176 136 | | | | | |
| 2 | Fregate ad elica ..... | 1 100 | 6 874 | 7 360 000 | 26 | Navi ad elica | 5 166 | 31 943 | 24 898 043 |
| 3 | Corvette id. ..... | 1 050 | 6 836 | 6 111 180 | | | | | |
| 4 | Cannoniere id. ..... | 200 | 1 075 | 1 137 000 | | | | | |
| 1 | Avviso id. ..... | 200 | 792 | 670 000 | | | | | |
| 6 | Trasporti id. ..... | 1 986 | 14 130 | 7 756 303 | | | | | |
| 3 | Rimorchiatori id. ..... | 260 | 809 | 561 000 | | | | | |
| 5 | Piroscafi id. ..... | 250 | 950 | 750 000 | | | | | |
| 2 | Cisterne id. ..... | 120 | 477 | 552 560 | | | | | |
| 4 | Corvette a ruote ..... | 1 350 | 5 806 | 5 648 000 | 16 | Navi a ruote | 2 880 | 10 292 | 10 900 081 |
| 6 | Avvisi id. ..... | 1 240 | 3 518 | 4 253 500 | | | | | |
| 6 | Rimorchiatori id. ..... | 290 | 968 | 1 007 581 | | | | | |
| | | | | TOTALE... | 55 | | 16 546 | 95 785 | 93 095 398 |

Il confronto tra l'antecedente prospetto e quello analogo per il 1876, n. 210, offre il seguente risultato:

Digitized by Google

## Quadro N. 226.

CONFRONTO DELLA FORZA UTILE DEL NAVIGLIO AL 1° GENN. 1876 E 1877.

| Epoca | Numero delle Navi | Cavalli vapore | Dislocamento Tonnellate | Valore — Lire |
|---|---|---|---|---|
| 1° gennaio 1876 . . . . | 48 | 15 336 | 88 790 | 86 577 898 |
| 1° gennaio 1877 . . . . | 55 | 16 546 | 95 785 | 93 695 398 |
| Differenza al 1° genn. 1877 in più . | 7 | 1 210 | 6 995 | 7 117 500 |
| Differenza al 1° genn. 1877 in meno | — | — | — | — |

Anche nel quadro precedente, come in quello n. 220, tutti i dati che determinano la forza marittima trovavansi in aumento. Una parte di questo risultato può forse considerarsi apparente, poichè dipende dall'avere annoverato nella situazione del naviglio i piroscafi doganali già esistenti prima del 1876: ma questo fatto - e già lo osservai per il quadro n. 220 - può influire sul *numero* delle navi utilizzabili, ma ben poco sugli altri dati che formano le indicazioni del quadro precedente.

Le cifre che riassumono lo specchio n. 225 dovrebbero servire per determinare gli elementi dai quali inscrivere nel bilancio del 1877 le somme necessarie alla riproduzione ed alla conservazione del naviglio. Questa somma ammonterebbe a lire 10 307 000, ripartita in lire 4 685 000 per riprodurre le navi che nel 1877 avrebbero dovuto radiarsi in base alla durata media assegnata alle stesse dalle norme di amministrazione marittima, e in lire 5 622 000 per conservare il naviglio allora esistente. Facile però riesce comprendere come queste cifre, esatte per un naviglio che si trovasse in condizioni normali e per uno Stato che non volesse accrescere la propria potenza navale, non potevano bastare per un materiale marittimo in condizioni eccezionali, com'era in quell'epoca il nostro, e per un paese che doveva presto o tardi sentire il bisogno di possedere una



Digitized by Google

flotta capace di provvedere alla propria difesa marittima. Quest'ordine di considerazioni mi condusse a concludere il capitolo CI, dimostrando la necessità di misure straordinarie per potere ricostituire ed accrescere la nostra marina; ciò che appunto fu proposto nel corso del 1877, come esporrò in altra parte di questo mio scritto.

*(Continua.)*

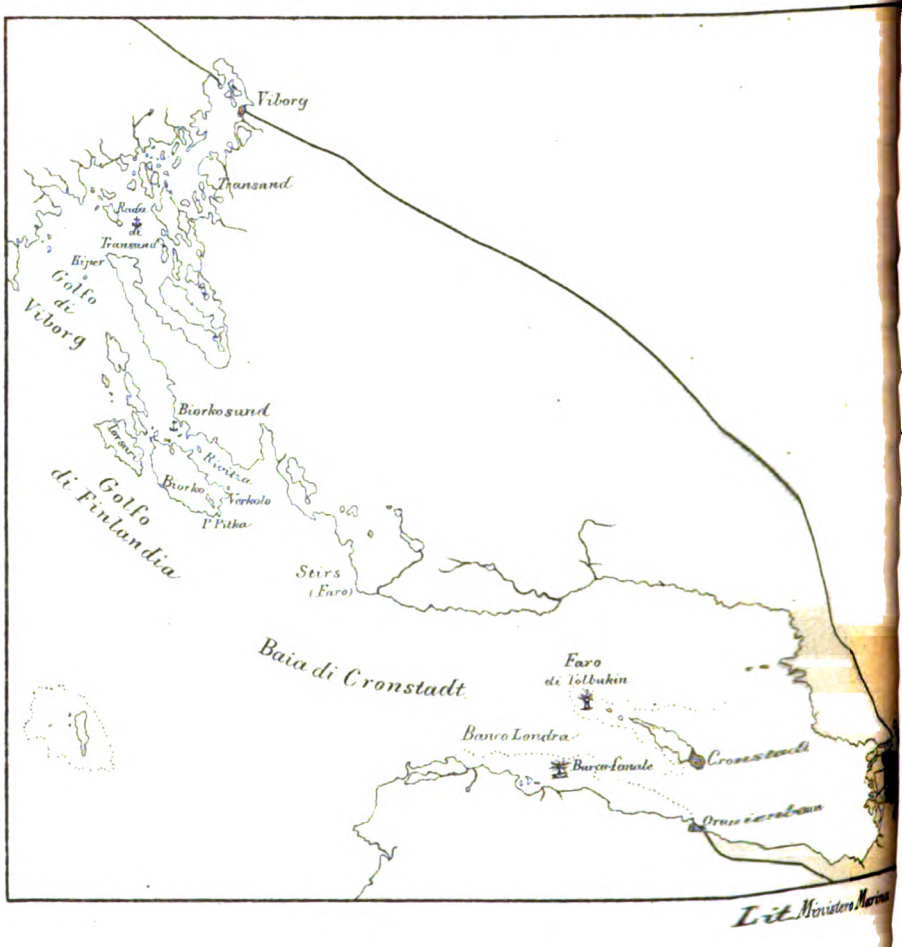
MALDINI

*Deputato al Parlamento.*

Digitized by Google

Digitized by Google

# Le manovre della flotta russa nel 1884




Digitized by Google

# LE MANOVRE DELLA FLOTTA RUSSA [1]

## NEL 1884

Le manovre ebbero principio il 15 agosto 1884.

La squadra nemica sotto il comando del viceammiraglio Pilkine erasi concentrata nel Biorkosund (stretto di Biorko), sua base d'operazione, da dove doveva dirigere i suoi attacchi contro Cronstadt e contro le squadre che difendevano questo porto.

Questa squadra nemica comprendeva i seguenti bastimenti: corazzata a torri *Ammiraglio Lazareff*, corazzate a batteria *Perwenec* (su cui era inalberata la bandiera del contrammiraglio Schwartz) e *Kreml*, monitor corazzato *Carodejka*, fregata *Swietlana*, corvetta *Bajan*, clippers (avvisi) *Zemcug* ed *Afrika* (su quest'ultimo vi era l'ammiraglio Pilkine), cannoniera *Mina*, piroscafo a ruote *Wladimir*, le torpediniere *Drakon*, *Zaworonok*, *Korjuska* e la nave torpediniera *Wzriw*.

La divisione del comandante Werchoffsky, a cui era confidata la difesa di Cronstadt, si componeva delle seguenti navi: cannoniere *Wichr*, *Groza*, *Tuca* e *Scid*, torpediniere *Delfin*, *Galka*, *Perepel*, *Drozd*, *Kanarejka*, *Djatel*.

La squadra d'evoluzione che erasi fatta venire parimente per la difesa di Cronstadt era sotto gli ordini del viceammiraglio Tschichatscheff, al quale erasi lasciata facoltà di scegliere per base di operazione il porto che meglio credeva. Si componeva della nave corazzata *Knjaz Pozarsky* (nave ammiraglia), incrociatore corazzato *Wladimir Monomach*, corazzata a torri *Ammiraglio Tschicagoff*, monitor *Tifon*, corvette *Warjag*, *Bogatyr* ed *Askold*, clippers (avvisi) *Izumrud*, *Vjestnik* e *Krejser*, piroscafo a ruote *Dnieper* avente a bordo il contrammi-

(1) La *Rivista Marittima* ha già fatto cenno di queste manovre nel fascicolo di novembre 1884. Il presente articolo, tolto dal *Yacht*, è un riassunto della relazione ufficiale più particolareggiato.

Digitized by Google

raglio Nazimoff, le cannoniere *Burja, Doschd, Snieg,* le torpediniere *Sirena, Kasatka, Jastreb, Plotvo, Tschaika* e *Cameleon.*

L'incrociatore *Wladimir Monomach,* aggregato alla squadra d'evoluzione, partì da Cronstadt per raggiungerla mentre era ancorata nella rada di Transund.

Per arrivarvi egli doveva aprirsi il passo in mezzo alla squadra nemica concentrata nel Biorkosund presso l'isola Rivitza. Entrando nel canale l'incrociatore s'avvide che gli era quasi impossibile poter passare; in questa critica situazione egli alzò il segnale « Domando ordini ». Per risposta i bastimenti nemici, temendo un'astuzia di guerra, dietro segnale dell'ammiraglio si misero in assetto di combattimento.

L'incrociatore s'avvicinò rapidamente alla linea nemica nella speranza di poterla rompere. Furongli spedite contro le torpediniere che eseguirono l'attacco con un'energia straordinaria; l'incrociatore aveva appena aperto il fuoco che era già stato colpito da parecchi siluri. Dopo questo scontro il *Wladimir Monomach* fu giudicato se non distrutto, almeno tanto sconquassato da non poter più proseguire la lotta. Ricevè quindi l'ordine di spegnere i fuochi e di considerarsi prigioniero: egli dovette collocarsi dietro la linea nemica. Le torpediniere furono collocate intorno al bastimento per sorvegliarlo, coll'ordine di farlo saltare al minimo tentativo di evasione, ed infine il macchinista capo squadra fu mandato a bordo per mettere le macchine fuori servizio. Verso le 3 pomeridiane l'ammiraglio Pilkine andò colla fregata *Ammiraglio Lazareff* e tutte le sue torpediniere per eseguire una ricognizione dal lato di Transund onde osservare la posizione esatta delle navi della squadra d'evoluzione. L'incrociatore *Wladimir Monomach* ne profittò per fuggire. Si fece discorrere il macchinista della squadra per impedirgli di compiere la sua missione, la catena venne filata; si mise in moto e si forzarono le linee nemiche. Ma poco dopo il *Monomach* incontrò nel canale fra l'isola Rivitza ed il continente la divisione del vice-ammiraglio Pilkine che ritornava dalla ricognizione di Transund. Siccome il nemico aveva su di lui una grande superiorità, il *Monomach* con abile manovra ritornò sul suo cammino, traversò sotto un fuoco ben nutrito le linee del nemico, guadagnò il largo e sfuggì alle torpediniere.

In questo fatto conviene notare che l'incrociatore *Wladimir Monomach,* danneggiato nel primo attacco e fatto prigioniero dalle torpediniere, non era in grado di rompere le linee nemiche tanto più che era circondato da barche portatorpedini, e che erasi stabilito che non avrebbe fatto alcun tentativo d'evasione. Il *Wladimir Monomach* do-

Digitized by Google

veva quindi considerarsi come distrutto e non poteva prendere parte ad ulteriori operazioni. Tuttavia bisogna riconoscere che grazie alla sua grande velocità pervenne a sfuggire al secondo attacco delle torpediniere ed eseguì una manovra molto difficile in un canale assai stretto.

La condotta del *Wladimir Monomach* fu molto criticata e nei seguenti esercizi fu considerato come non esistente.

Nella notte dal 15 al 16 agosto le torpediniere della squadra d'evoluzione cercarono di sorprendere il nemico, ma furono viste a tempo e dovettero rinunciare all'attacco. Nel pomeriggio del 16 agosto le torpediniere *Kanarejka* e *Galka* fecero una ricognizione nel Biorkosund per rendersi esatto conto della posizione dei bastimenti nemici.

Le torpediniere poterono solamente riconoscere la posizione dei bastimenti con alberata che erano disposti nel modo seguente: nel canale fra Verkolo ed il continente; le corazzate a batteria *Perwenec* e *Kreml*, fregata *Swietlana*, corvetta *Bajan*, poi l'incrociatore *Afrika* ed il clipper (avviso) *Zemcug*.

È probabile che i bastimenti senza alberata, la corazzata a torri *Ammiraglio Lazareff* e il monitor *Carodejka* si fossero collocati fra l'isola Rivitza ed il continente (è il punto più stretto del canale) e che si fossero difesi con una linea di torpedini. Tutti i bastimenti muniti di alberatura erano sotto vapore e pronti a mettere in moto all'istante. Non fu possibile scorgere la situazione dei piccoli bastimenti e delle torpediniere. Tenendo conto delle forze del nemico, della velocità dei suoi bastimenti e del loro armamento, si vede che le torpediniere potevano senza pericolo avvicinarsi ad un chilometro di distanza.

A questa distanza le mitragliatrici ed i fucili a ripetizione non potevano far loro gran male; in quanto al fuoco delle grosse artiglierie esso è, si può dire, quasi senza effetto su bastimenti così piccoli. Fra le navi della squadra nemica la più rapida era la nave torpediniera *Wzriw* (12 miglia), la meno rapida la corazzata *Perwenec* (7 a 7 $^1/_2$ miglia). Le torpediniere potevano dunque con una velocità di 11 $^1/_2$ scegliere le posizioni più favorevoli per riconoscere il nemico senza pericolo. Le cannoniere della divisione del comandante Werchoffsky non facendo che 8 miglia non potevano avvicinarsi al nemico più di 15 miglia. D'altra parte all'infuori della moschetteria esse non hanno alcun mezzo per difendersi dalle torpediniere, il loro cannone da 28 centimetri non essendo atto a questo scopo. Le cannoniere non potevano dunque operare delle ricognizioni indipendenti, ma solamente proteggere la ritirata delle torpediniere e molestare il nemico colla loro grossa artiglieria. Grazie alla loro piccola pescagione (3 metri) esse potevano rimanere

Digitized by Google

molto vicino alla costa nord a 4 miglia dal passaggio delle grosse navi e prenderle di fianco nella loro marcia su Cronstadt senza esporsi al fuoco del nemico, il tiro dei loro cannoni essendo efficace fino a 4000 metri, mentre che i proietti delle navi nemiche potevano a mala pena arrivare a 2000 metri.

Il 17 agosto le torpediniere *Drozd* e *Djatel* partirono nuovamente da Cronstadt per riconoscere le posizioni nemiche. Constatarono che i bastimenti nemici occupavano nel Biorkosund presso a poco lo stesso posto che al momento della prima ricognizione.

L'incrociatore *Afrika* era ancorato in prima linea ed era traversato dal lato più grande del canale per poter respingere colle mitragliatrici un attacco di torpediniere. Dietro la fregata *Swietlana* si scoprirono tre torpediniere pronte ad entrare in azione.

In sostanza, si potè accertare che il nemico aveva prese le sue disposizioni per respingere ogni attacco di sorpresa e che specialmente s'era messo in guardia contro un possibile attacco della squadra del viceammiraglio Tschichatscheff che era in crociera.

Si supponeva che il viceammiraglio Pilkine avesse spedito in ricognizione la nave torpediniera *Wzriw* per poter conoscere dove trovavasi la squadra di Tschichatscheff. Il *Wzriw* era provveduto di un pallone frenato costruito dal capitano Kostowich. Questo pallone può mediante una lampada del sistema Edyson fare dei segnali elettrici a 70 chilometri di distanza. Questi segnali sono eseguiti mediante lampi lunghi e brevi. Il pallone ha una capacità di metri cubi 16.98 e l'apparecchio a gaz è costruito per produrre 28.3 metri cubi di gaz illuminante. La fune che tiene frenato il pallone è lunga 333 metri.

Il 17 stesso verso l'una pomeridiana una parte della squadra del viceammiraglio Pilkine intraprese una ricognizione davanti a Cronstadt. Questa divisione si componeva dell'*Ammiraglio Lazareff*, della *Swietlana*, della *Bajan*, dell'*Afrika*, del *Wladimir*, del *Wzriw* e della *Mina*. La divisione arrivò fino al faro galleggiante del banco di Londra e vi gettò l'àncora all'una pomeridiana. Questi bastimenti furono raggiunti quasi subito dal clipper *Zemcug*, che s'era trasformato in modo da rendersi irriconoscibile. Aveva tolto l'albero di mezzana, scrociati i velacci, aveva insomma prese tutte le disposizioni atte a farlo parere un brigantino di commercio. La squadra nemica rimase all'àncora fino alle 5, però senza eseguire alcun attacco serio contro Cronstadt. Le cannoniere e torpediniere del comandante Werchoffsky si concentrarono nel canale nord senza osare di abbandonare il riparo delle batterie ed attaccare il nemico.

Digitized by Google

È da supporsi che il nemico, oltre alla ricognizione generale che faceva, cercasse pure di conoscere se il passaggio era difeso da torpedini.

Il 18 agosto una delle barche da pesca che trovavansi in gran numero in quei paraggi, si avvicinò alla prora dell'*Afrika* e fece esplodere la sua torpedine; l'incrociatore fu considerato come fuori di combattimento. Si seppe che la squadra del viceammiraglio Tschichatscheff aveva noleggiata questa barca per riconoscere la posizione del nemico e colare a picco, se possibile, uno dei suoi bastimenti. Questa barca era montata da ufficiali e marinari della marina imperiale travestiti. Dopo questo incidente la squadra nemica raddoppiò di vigilanza. Le torpediniere e le barche a vapore incaricate del servizio di sorveglianza visitarono con gran cura ogni barca di pescatori che passava in vicinanza per evitare che si ripetessero tentativi di quel genere.

Le torpediniere della squadra del viceammiraglio Pilkine eseguirono nella notte del 19 agosto un attacco ardito contro la divisione Tschichatscheff ancorata in rada di Transund, attacco che fu diretto dal comandante della squadra in persona. Profittando della notte e della nebbia le torpediniere *Drakon*, *Zavoronok* e *Korjuska*, la nave torpediniera *Wzriw* e tutte le barche portatorpedini della squadra penetrarono senza esser viste nella rada di Transund e si avvicinarono alle navi della divisione Tschichatscheff. A capo-fila eravi il *Wzriw* e le torpediniere; seguivano a distanza le barche portatorpedini.

Le torpediniere non furono viste subito, però abbastanza in tempo perchè il loro attacco potesse essere respinto per mezzo dei cannoni a tiro rapido e delle mitragliere.

Fu dato l'allarme ed un minuto dopo si sentì il fuoco delle mitragliere, dei cannoni a tiro rapido e della moschetteria.

Quest'attacco di torpediniere fu considerato come fallito.

Essendosi frattanto sollevata una densa nebbia che copriva il campo di battaglia le barche portatorpedini ne profittarono per avanzarsi contro le navi dell'ammiraglio Tschichatscheff. La posizione di queste ultime divenne assai critica, perchè essendo intente a respingere l'attacco delle torpediniere non avevano posto mente alle barche.

Queste, protette dal fumo e dalla nebbia, collocarono le loro torpedini sotto tutti i bastimenti nemici. Le torpediniere dell'ammiraglio Tschichatscheff tentarono più volte d'attaccare le barche, ma senza frutto. Queste infatti manovravano più facilmente delle torpediniere che non potevano avvicinarsi di tanto da farle considerare come vinte. In generale l'attacco delle torpediniere fu condotto con molta maestria. In caso di guerra reale $^3/_4$ della squadra sarebbero probabilmente stati

Digitized by Google

distrutti e la posizione dei bastimenti, avvolti nella nebbia e nel fumo, sarebbe stata pericolosissima.

Nella notte dal 20 al 21 agosto si aspettava il nemico a Cronstadt. Il passaggio sud e le vicinanze del faro di Tolbukin erano illuminati dalla luce elettrica della batteria n. 1 all'estremità della gettata del porto militare. Si vide il nemico sul banco Londra in vicinanza della barca-fanale occupato in diversi lavori. La divisione Werchoffsky lasciò subito il porto settentrionale e diresse per la rada di Cronstadt per attaccare il nemico. Ma questo non aspettò l'attacco e prese il largo.

Alla loro volta le nostre torpediniere unitamente alle cannoniere presero l'offensiva e diressero per Biorkosund per effettuare un attacco contro i bastimenti nemici che vi erano concentrati.

La divisione si mise in moto alle 10 di sera, passò a levante dell'isola Kotlina, traversò la grande e piccola rada di Cronstadt e si avanzò in due colonne nella direzione del faro di Tolbukin.

In testa eranvi le torpediniere. Il comandante Werchoffsky era a bordo della torpediniera *Kanarejka* capo-fila d'una colonna. La notte oscurissima favoriva l'attacco.

A 200 metri potevasi distinguere a stento lo scafo d'un bastimento.

Passato il faro di Tolbukin la doppia colonna si formò in linea a scacchi per prevenire le collisioni. Le torpediniere diressero per Biorkosund a tutto vapore, dopo aver nascosti i loro fuochi ed evitando ogni rumore. Alla testa eranvi le torpediniere *Kanarejka*, *Galka*, *Delfin* e *Drozd* le quali facevano 11 miglia e mezzo. La *Djatel* e la *Perepel* che non potevano raggiungere quella velocità rimanevano indietro.

Le cannoniere che avevano ricevuto l'ordine di coprire la ritirata delle torpediniere e di respingere coi loro cannoni da 28 un attacco delle navi nemiche seguivano a distanza. Esse si arrestarono all'altezza del faro di Stirs, a 15 miglia da Biorkosund, attendendo il risultato dell'attacco delle torpediniere.

Queste intanto eransi avvicinate senza rumore alle posizioni nemiche che avevano esattamente esplorate nelle loro precedenti ricognizioni. L'obbiettivo d'attacco era la più poderosa nave del nemico, la fregata *Swietlana*. A 2 miglia dall'entrata del canale si scorse la luce elettrica delle barche torpediniere del nemico, ma per la grande oscurità non si distinguevano nè le barche nè i bastimenti.

Le nostre torpediniere continuarono con la stessa velocità la loro corsa direttamente sul nemico. Passarono inosservate davanti alle tor-

Digitized by Google

pediniere ed alle lancie nemiche e diressero sulla *Swietlana*. In questo momento una delle torpediniere nemiche scoprì la *Djatel* e la *Perepel* che erano rimaste indietro e sparò un razzo d'allarme. A bordo di tutte le navi si chiamò subito a posto di combattimento, ed un minuto dopo i cannoni a tiro rapido e la moschetteria cominciarono un fuoco molto vivo.

Ma questo breve intervallo bastò alle torpediniere per distruggere la fregata *Swietlana*. Le torpediniere *Delfin* e *Galka* erano riuscite ad avvicinarsi a 400 metri prima che il fuoco fosse cominciato, ed a lanciare il loro siluro, la cui esplosione era indicata sparando un razzo.

Secondo l'ordine del comandante Werchoffsky, l'attacco era concentrato affinchè, se esso non fosse riuscito colle prime torpediniere, le altre avessero potuto trovarsi in condizione di distruggere con maggior certezza le forze del nemico.

Delle tre torpediniere che intrapresero l'attacco contro la *Swietlana*, una soltanto, la *Drozd*, entrò nel settore illuminato dalle lampade elettriche nemiche, e fu considerata come fuori combattimento. Le altre riuscirono nel loro intento.

Una delle torpediniere rimaste indietro, la *Perepel*, profittò della confusione generale per avvicinarsi inosservata alla costa. Attese che fosse terminato il cannoneggiamento e diresse nuovamente sui bastimenti nemici.

Senza che le fosse tirato un sol colpo, la *Perepel* si avvicinò alla *Swietlana* alla distanza di 200 metri, lanciò il suo siluro e seguì le altre torpediniere che si ritiravano in direzione del faro di Stirs.

La fregata *Swietlana* fu considerata come distrutta.

Le torpediniere rientrarono in Cronstadt alle 9 del mattino. Il nemico non le inseguì, non volendo esporsi al fuoco delle cannoniere che coprivano la loro ritirata.

La ricognizione del comandante Werchoffsky dimostra ancora una volta quanto sia difficile respingere un attacco di torpediniere quando è condotto abilmente e vigorosamente, e quanto sia pericoloso, malgrado che si prendano tutte le precauzioni, pei bastimenti che sono attaccati; si può dire con sicurezza che su 6 torpediniere che operino di concerto, 2 almeno raggiungeranno il loro scopo e distruggeranno il bastimento nemico. La velocità delle torpediniere dev'essere la più grande possibile, esse devono poter manovrare con grande facilità e devono essere munite di mezzi di difesa. Attualmente le torpediniere dopo aver lanciato il siluro restano completamente disarmate rispetto alle barche a vapore, le quali hanno maggiore rapidità d'evoluzione e pos-

Digitized by Google

siedono dei mezzi d'attacco contro cui le torpediniere non hanno nulla da opporre. In questa spedizione, il comandante Werchoffsky cercò di raggiungere una barca a vapore con la torpediniera *Kanarejka*, ma tutti i suoi sforzi furono vani. La barca a vapore gli sfuggiva con grande abilità e lo copriva continuamente coi colpi della sua mitragliatrice e della sua moschetteria.

Le torpediniere devono essere armate con mitragliatrici e provvedute di torpedini a mano, le quali armi sono necessarie alle torpediniere non solo per difendersi, ma ancora per attaccare le torpediniere e le barche a vapore nemiche.

Il 20 agosto le corvette *Warjag*, *Bogatyr* ed *Askold* lasciavano la rada di Transund per unirsi alla divisione ancorata davanti a Cronstadt, il che indebolì di molto la squadra di evoluzione.

Appena il nemico seppe ciò decise di attaccare con tutte le sue forze i bastimenti rimasti a Transund.

Il 22 al far del giorno la sua squadra, composta dell'incrociatore *Afrika* (con a bordo il comandante superiore), della fregata corazzata *Ammiraglio Lazareff*, delle batterie corazzate *Perwenec* e *Kreml*, della fregata *Swietlana*, dell'avviso *Zemcug*, del monitor corazzato *Carodejka*, della corvetta *Bajan* e del vapore a ruote *Wladimir*, mise in moto ed arrivò sulla gran rada di Transund.

Nel tempo stesso trovavansi su quella rada i seguenti bastimenti della squadra di evoluzione: corazzata a torri *Ammiraglio Tschicagoff*, monitor *Tifon*, avviso *Izumrud*, piroscafo a ruote *Dnieper* (avente a bordo il contrammiraglio Nazimoff), le cannoniere *Burja*, *Doschd*, *Snieg*, e le torpediniere *Sirena*, *Kasatka*, *Plotwo*, *Jastreb*, *Tschaika* e *Cameleon*.

Le forze del nemico erano evidentemente superiori. Di più la squadra fu colta alla sprovvista, non aspettandosi di essere attaccata.

Tutti i bastimenti e la maggior parte delle torpediniere avevano la macchina spenta. Il contrammiraglio Nazimoff fu obbligato di accettare il combattimento all'àncora, e fece subito il segnale: « Preparatevi a salpare ». E allora i bastimenti e le torpediniere misero i fuochi avanti.

Appena l'incrociatore *Afrika*, che era il capo-fila, fu dentro la rada, la corazzata *Ammiraglio Tschicagoff* e le cannoniere aprirono contro di esso il fuoco delle loro grosse artiglierie.

La squadra nemica continuò la sua rotta a tutta forza, senza rispondere al fuoco e si sforzò di tagliare ai nostri bastimenti l'uscita dal canale per prenderli poi tra due fuochi e distruggerli.

Digitized by Google

Questa ardita manovra fu eseguita con pieno esito, quantunque parte delle navi fosse già in moto e pronta ad obbedire al segnale dell'ammiraglio: *Mi ritiro verso il canale di Pilsk; le cannoniere coprano la ritirata.* Il nemico tenne ben serrata la sua linea, chiuse la squadra come in un circolo e la distrusse dopo un breve combattimento d'artiglieria. Ma aveva pagata a caro prezzo la sua vittoria.

L'incrociatore *Afrika,* attaccato dalle cannoniere *Burja* e *Drozd* e preso fra due fuochi, dovette essere considerato come fuori combattimento, la corvetta *Bajan* e l'avviso *Zemcug* ebbero la stessa sorte. La squadra nemica, considerando come finita la sua missione, rientrò a Biorkosund verso le 6 pom.

E qui ebbero termine le prime esercitazioni.

I bastimenti di tutte le squadre si recarono a Cronstadt per completare l'acquata ed il carbone e per ricevere le istruzioni sulle manovre del 28, 29 e 30 agosto che dovevano eseguirsi alla presenza dell'imperatore, e dovevano rappresentare l'attacco e difesa di Cronstadt. A queste manovre dovevano prender parte oltre le navi componenti la squadra, l'incrociatore corazzato *Dmitrj Donskoj* recentemente giunto da Pietroburgo e che aveva eseguito con buonissimo esito le prove il 24 agosto, ed inoltre il clipper avviso *Dzigit.*

Lo stato maggiore generale della flotta russa aveva in precedenza preparato per queste manovre un'istruzione della quale diamo qui un estratto.

Si suppone che il nemico abbia occupato Biorkosund colla sua squadra per osservare di là Cronstadt dove è concentrato il nerbo delle nostre forze navali. Tiene continuamente in moto tra Biorkosund e Cronstadt degli avvisi che devono informarlo di ogni movimento dei nostri bastimenti.

Dopo qualche tempo il comandante la squadra nemica si decide ad intraprendere con una divisione una ricognizione verso il canale nord di Cronstadt.

A quest'effetto nella notte dal 27 al 28 agosto manda alcuni bastimenti che sbarrano mediante torpedini il gran canale sud di Cronstadt, paralizzando così la maggior parte delle nostre forze, e si recano in seguito nel canale nord per avanzarsi verso Cronstadt.

Le fortificazioni di costa e la flottiglia di cannoniere che si trovano colà distaccate gli impediscono di mandare ad effetto il suo divisamento. Tentando di esplorare la nostra linea di difesa munita di torpedini, i suoi bastimenti soffrono qualche avaria e si decidono a ritirarsi verso Biorkosund. La nostra divisione che difende le coste è ancorata nei ca-

Digitized by Google

nali di Transund ed è in comunicazione telegrafica con le nostre forze di Cronstadt. Mentre che il nemico ha distaccato una divisione verso Cronstadt, la nostra incaricata della difesa delle coste fa ogni sforzo per impedire che il nemico si stabilisca solidamente a Biorkosund e lo molesta notte e giorno.

Non essendovi più dubbio che il nemico ha progettato un attacco contro le fortificazioni settentrionali di Cronstadt, il comandante in capo della nostra flotta concentra le sue forze, si apre un passaggio a traverso della linea di torpedini collocata dal nemico all'altezza del faro di Tolbukin e prende il largo, per tagliare la ritirata al nemico che si ritira a Biorkosund dopo la sua ricognizione nel canale nord di Cronstadt.

Il nemico riesce a sfuggire senza danni ed a raggiungere le sue forze rimaste a Biorkosund. Arriva la notte e la nostra squadra trovasi in mare.

Il giorno dopo (29 agosto) il nostro ammiraglio attacca dal lato sud il nemico concentrato a Biorkosund ed ordina telegraficamente alla divisione ancorata a Transund di cominciare l'attacco dal lato nord.

Questa divisione tenta di aprirsi un passaggio nel canale fra le isole Rivitza e Biorko, distruggendo gli ostacoli ivi accumulati dal nemico. Il suo tentativo sorte esito felice ed al momento decisivo essa si apre di viva forza un passaggio nel canale di Rivitza. Il combattimento ha termine in questo momento.

Da parte nostra e da parte del nemico si porranno in opera le cannoniere, le torpediniere e tutti i mezzi di difesa e di offesa che può suggerire la scienza moderna.

Il nemico avrà collocate delle torpedini a Biorkosund e per difenderle avrà sbarcato sull'isola Biorko delle truppe che vi si saranno fortificate.

## Bastimenti che presero parte alle manovre.

### Squadra nemica.

Comandante in capo: Viceammiraglio Pilkine I.

Navi della divisione scuola artiglieria: (capo divisione contrammiraglio Schwarz II) corazzate a batteria *Perwenec* e *Kreml.*

Divisione delle torpediniere: capo divisione contrammiraglio Pilkine II) fregata *Ammiraglio Lazareff*, avviso *Zemcug*, monitor *Carodejka*, cannoniera *Mina*, avviso torpediniere *Wzriw*, torpediniere *Selezen*, *Djatel*, *Zavoronok*, *Drakon*, *Swiristel* e *Piskar*.

Digitized by Google

Navi con missione speciale: fregata *Swietlana*, corvetta *Bajan*, incrociatore *Afrika*.

Il secondo giorno a questa squadra si riunì quella delle cannoniere comandata dal capitano Werchoffsky e che comprendeva: le cannoniere *Wichr*, *Scid*, *Groza* e *Tuca*; le torpediniere *Delfin*, *Galka*, *Perepel*, *Korjuska*, *Drozd* e *Kanarejka*.

SQUADRA RUSSA.

Comandante in capo viceammiraglio Tschichatscheff comandante la squadra d'evoluzione.

Navi della squadra d'evoluzione: corazzate *Knjaz Pozarsky*, *Ammiraglio Tschicagoff*; avvisi *Wjestnik* ed *Izumrud*.

Seconda divisione della squadra di evoluzione: piroscafo a ruote *Dnieper*; monitor *Tifon*; cannoniere *Burja*, *Doschd* e *Snieg*.

Divisione torpediniere della squadra di evoluzione: (comandante capitano Menschikoff) torpediniere *Kasatka*, *Sirena*, *Plotwo*, *Tschaika*, *Jastreb* e *Cameleon*.

Divisione navi scuola: (contrammiraglio Kummani) corvette *Askold*, *Warjag*, *Bogatyr*.

Navi con missioni speciali: incrociatori corazzati *Generale Ammiraglio*, *Wladimir Monomach*; avvisi *Dzigit* e *Krejser*.

Le manovre ebbero principio nella notte dal 27 al 28 agosto.

La sera del 27 una squadra volante, composta delle navi più rapide del nemico, incrociatore *Afrika* (avente a bordo il viceammiraglio Pilkine I), la fregata *Swietlana*, il clipper *Zemcug* (con a bordo l'ammiraglio Pilkine II), la corvetta *Bajan* ed il monitor *Carodejka*, lasciò improvvisamente Biorkosund. Questa squadra si avvicinò a Cronstadt verso la mezzanotte per eseguire all'alba del 28 una ricognizione delle opere fortificate del canale nord di Cronstadt.

Il nemico si proponeva in pari tempo di sbarrare mediante torpedini il canale fra il faro di Tolbukin e la barca-fanale del banco di Londra, di chiudere la squadra dell'ammiraglio Tschichatscheff concentrata nel canale sud sotto la protezione delle opere di difesa e di coprirsi così le spalle per facilitare le sue operazioni nel canale settentrionale.

Arrivati all'altezza del faro di Tolbukin poco dopo la mezza notte i bastimenti nemici si occuparono subito di collocare le torpedini. Essi eseguirono questa operazione in modo brillantissimo; al far del giorno il canale sud era sbarrato da parecchie linee di torpedini. Verso le 6 antimeridiane tutta la squadra volante sotto il comando del viceammiraglio Pilkine I entrò nel canale settentrionale.

Digitized by Google

Frattanto il comandante della divisione-scuola contrammiraglio Kummani, avvistosi dell'avanzarsi del nemico, aveva lasciato il suo ancoraggio del canale di Pietroburgo per riunirsi alle corvette *Warjag*, *Askold* e *Bogatyr* che erano in rada di Cronstadt.

All'arrivo della divisione-scuola tutte le navi del viceammiraglio Tschichatscheff salparono e sotto il suo comando diressero sul faro di Tolbukin per riconoscere esattamente la posizione degli sbarramenti di torpedini collocati dal nemico e di liberarne il passo qualora ciò fosse stato possibile. A questo scopo si costituì una flottiglia delle barche a vapore disponibili, sotto il comando dell'ufficiale torpediniere tenente Kalugin che fu incaricato di cercare e salpare le torpedini.

Al momento in cui la squadra volante del nemico si avanzava verso il passo nord (6 antimeridiane), il yacht imperiale *Derzawa* salpava e si dirigeva sul faro di Tolbukin seguito dal yacht *Czarewna*.

Dopo aver oltrepassato il faro i yachts si diressero sul passaggio nord e diedero fondo in vista della cannoniera *Ossetr* destinata ad essere colata a picco nelle esperienze da eseguirsi coi siluri.

Alle 8 $^1/_2$ il *Derzawa* diede il segnale del combattimento.

La squadra volante si formò subito in linea di fila e diresse contro le opere di difesa del passaggio nord. A capo-fila eravi il bastimento ammiraglio *Afrika*, seguito dalla corvetta *Bajan*, dal clipper *Zemcug*, dal monitor *Carodejka* e dalla fregata *Swietlana*.

Tutti i bastimenti nemici avevano alzata la fiamma rossa colla croce di S. Andrea. Dopo di essersi avvicinata alle fortificazioni a tiro di cannone la squadra aprì sopra di esse un fuoco lento al quale le batterie di terra e le cannoniere della divisione del capitano Werchoffsky, *Groza*, *Tuca*, *Wichr* e *Scid*, che avevano occupato l'intervallo fra le batterie 5 e 6, risposero vivamente.

Il vice-ammiraglio Pilkine traversò la sua squadra di fronte alle fortificazioni; la fregata *Swietlana* restò più al largo per cannoneggiare le batterie n. 1 e 2 situate sulla punta. Il resto della flotta attaccò le batterie stabilite più al nord ed impegnò il combattimento colla flottiglia delle cannoniere.

Il bombardamento delle batterie fu eseguito mediante fuochi di bordata, le navi manovravano lentamente e con precauzione per timore di urtare le torpedini. Tuttavia verso le 9 il monitor *Carodejka* e poco dopo l'avviso *Zemcug* toccarono dei gavitelli che rappresentavano delle torpedini cariche con 42 kg. di fulmicotone e quindi furono dichiarati fuori di combattimento.

Per timore di perdere degli altri bastimenti, l'ammiraglio cominciò

Digitized by Google

la sua ritirata su Biorkosund. Era tempo, perchè la squadra del viceammiraglio Tschichatscheff aveva già sfondato il passaggio del sud e minacciava di tagliare al nemico la sua ritirata su Biorkosund e per conseguenza d'impedire la sua riunione alle forze che erano rimaste colà.

Le cannoniere e le torpediniere della divisione Werchoffsky vedendo la ritirata rapida del nemico, abbandonarono le posizioni difensive e assalirono impetuosamente i bastimenti che si trovavano più vicini. Il nemico rispose a quest'attacco con un fuoco ben nutrito di mitragliatrici e di moschetteria.

La squadra nemica inseguita da un lato dalle cannoniere e torpediniere e dall'altro dalle navi dell'ammiraglio Tschichatscheff fuggiva rapidamente verso il Biorkosund.

Tutte le forze russe davano caccia al nemico.

Alla testa eravi il *Wladimir Monomach* sul quale eravi l'ammiraglio.

Tuttavia i russi avevano perduto molto tempo a liberare il passaggio sud, dimodochè il nemico riuscì ad evitare il combattimento con una squadra molto più forte. Tutto si ridusse ad un combattimento d'artiglieria colla retroguardia che non ebbe un carattere decisivo.

Il viceammiraglio Tschichatscheff non osò penetrare nello stretto per timore delle torpedini.

Al momento in cui le navi sparivano all'orizzonte le torpediniere *Perepel* e *Djatel* ricevettero con segnale dal yacht *Derzawa* l'ordine di distruggere con i siluri la vecchia cannoniera *Ossetr* ancorata sul basso fondo di Sesterbek.

Le torpediniere s'avvicinarono a tutta velocità fino a 400 m. e lanciarono 2 siluri ad 1 minuto e mezzo d'intervallo. Il primo siluro colpì la cannoniera di poppa, scoppiò e lanciò in aria una colonna d'acqua mescolata a pezzi di legno; il secondo colpì lo scafo che ancora galleggiava e lo distrusse completamente.

Alle 11 il yacht imperiale salpò per recarsi a Biorkosund onde assistere alla fine del combattimento.

In questo momento tutta la squadra nemica era concentrata nel Biorkosund. I suoi bastimenti erano protetti da una linea di torpedini e disposti in linea di fila lungo l'isola Biorko. Vicino all'isola Rivitza eravi la corazzata a batteria *Perwenec*, poi la fregata *Swietlana*, l'incrociatore *Afrika*, la corvetta *Bajan*, l'avviso *Zemcug*, la corazzata a torri *Ammiraglio Lazareff* ed il monitore *Carodejka*. Nel canale di Rivitza vicino allo sbarramento di torpedini, situato fra le isole Rivitza

Digitized by Google

e Biorko, erano situate le cannoniere *Wichr, Tuca, Groza* e *Scid.* Un po' più lontano eranvi la cannoniera *Mina,* la nave torpediniera *Wzriw* e le torpediniere *Delfin, Perepel, Galka, Djatel, Drozd, Kanarejka* e *Selezen,* messe colà per respingere l'attacco della nostra seconda divisione, comandata dal contrammiraglio Nazimoff, che era a Transund.

Appena il yacht *Derzawa* comparve in rada di Biorkosund, il 28 agosto alle 4 pom., la divisione Nazimoff eseguì una ricognizione offensiva delle posizioni nemiche dal lato nord. A quest'effetto si divise in due sezioni: una, composta delle cannoniere e delle torpediniere, fece una diversione contro il canale di Rivitza e le difese stabilite dal nemico in quella posizione, mentre che l'altra sezione s'inoltrava nel gran canale ed apriva il fuoco sui bastimenti nemici più vicini e sulle corazzate a batteria *Kreml* e *Perwenec.*

Questa ricognizione ebbe termine al segnale di cessate il fuoco fatto dal *Derzawa.*

Dopochè la divisione Nazimoff si fu ritirata le operazioni di guerra furono sospese fino alla sera.

Il nemico prese tutte le disposizioni per difendersi da un attacco notturno delle torpediniere. Furono messi in azione gli apparecchi elettrici e gli armamenti dei pezzi stettero pronti a far fuoco. Gli uomini disponibili dovevano far fuoco sulle torpediniere colle carabine. Le torpediniere alle 10 di sera cominciarono il loro attacco contro le batterie corazzate *Kreml* e *Perwenec.* Si divisero in due gruppi e si sforzarono di avvicinarsi al nemico cercando di traversare senza essere viste le sue linee di barche a vapore di avanguardia e di evitare i raggi della luce elettrica. Tuttavia esse furono scoperte da una barca a vapore che sparò il razzo d'allarme. In meno di mezzo minuto il Biorkosund risuonò del rumore del cannoneggiamento e delle fucilate. Sul primo momento si fece fuoco alla cieca senza distinguere le scialuppe e le torpediniere dell'avversario. Queste approfittarono della confusione generale, traversarono a tutta forza le linee delle barche a vapore nemiche, ne attaccarono le corazzate a batteria *Kreml* e *Perwenec.* L'attacco riuscì perfettamente perchè le torpediniere segnalarono che avevano lanciati i loro siluri prima di essere entrate nei raggi luminosi degli apparecchi elettrici.

Così ebbero termine le manovre del 28 agosto.

La sera dello stesso giorno furono altresì fatte delle esperienze di un apparecchio inventato dal tenente Bolsew per respingere le torpediniere, che sembra promettere buoni risultati.

Un miscuglio di residui di nafta, di benzina e di una terza sostanza

Digitized by Google

nella quale risiede il segreto dell'invenzione era contenuta in botti ancorate e venne acceso mediante l'elettricità. Subito si levò una fiamma colossale alta parecchi metri sul mare, la quale spargeva una luce brillante tutto intorno.

Il 29 agosto ebbe luogo l'attacco decisivo della posizione nemica in Biorkosund per parte della divisione Nazimoff e della squadra dell'ammiraglio Tschichatscheff. Questi erasi concentrato davanti il Biorkosund ed attese che il contrammiraglio Nazimoff cominciasse l'attacco dal nord per agire colle sue forze.

Alle 9 del mattino i primi bastimenti della squadra del contrammiraglio, la corazzata a torri *Ammiraglio Tschicagoff*, l'avviso *Izumrud* ed il monitor *Tifon* furono in vista. Essi diressero per il passo principale sull'isola Ravitza che copriva al nord le posizioni del nemico. Le cannoniere e le torpediniere s'avvicinarono all'imboccatura del canale di Ravitza allo scopo di attaccare di fianco gli ostacoli che il nemico vi aveva collocati. Appena l'*Ammiraglio Tschicagoff*, il *Tifon* e l'*Izumrud* ebbero raggiunto l'estremità sud dell'isola Ravitza, aprirono il fuoco sulle truppe da sbarco del nemico che occupavano il campo a Kunnihanem per difendere le linee di torpedini stabilite fra l'isola Biorko e Ravitza. Nello stesso tempo le cannoniere e le torpediniere penetravano nel canale di Ravitza per prendere il nemico fra due fuochi. Appena l'ammiraglio Tschichatscheff si potè accorgere che l'altra divisione aveva cominciato l'attacco egli fece avanzare la sua squadra.

Tutti i suoi bastimenti prima di entrare nel Biorkosund misero in mare le loro barche a vapore armate in guerra per respingere, ove fosse stato il caso, le torpediniere nemiche. Le barche a vapore si misero al ridosso sulla dritta dei bastimenti.

Giunto al traverso dell'ultimo bastimento del nemico il viceammiraglio Tschichatscheff aprì il fuoco e diede ordine alle torpediniere della divisione Nazimoff di attaccare.

La squadra continuò ad avanzare all'infuori delle linee di torpedini nemiche, cannoneggiando vivamente la linea dei bastimenti nemici.

Il viceammiraglio Tschichatscheff passò due volte lungo la linea nemica e diede l'ordine alla corazzata *Generale Ammiraglio* di traversarsi di poppa al monitor *Carodejka*, che era il serrafila della colonna nemica.

Attaccata da due parti la squadra nemica si trovava in triste condizione, e se il combattimento fosse stato reale, sarebbe stata certamente distrutta. Il combattimento durò circa un'ora e cessò dietro segnale del *Derzawa*.



Digitized by Google

Allora la squadra dell'ammiraglio Tschichatscheff ancorò su d'una linea parallela a quella nemica.

Le cannoniere della divisione Nazimoff si situarono in linea al traverso del canale di Ravitza di fronte alle cannoniere della squadra del viceammiraglio Pilkine I.

L'esercizio di sbarco fu fissato per il pomeriggio. Si suppose che il nemico per difendere il suo sbarramento avesse messo a terra delle truppe ed innalzato un ridotto; dovevasi prendere quella posizione.

Alle ore 2 pomeridiane il *Derzawa* alzò il segnale « Preparatevi a sbarcare ». A quel segnale le compagnie da sbarco della squadra dell'ammiraglio Tschichatscheff s'imbarcarono nelle barche e nelle lancie. La flottiglia constava di tutte le barche a vapore e di 37 lancie a remi che trasportavano 700 uomini e 4 pezzi.

L'imbarco fu fatto rapidamente e col massimo ordine. Le lancie passarono davanti al *Derzawa*, e diressero sul promontorio di Kunnihanem occupato dal nemico. Lo sbarco si effettuò con ordine perfetto, e l'attacco e la difesa furono condotti secondo tutte le regole dell'arte militare.

Il 30 agosto l'imperatore di Russia passò in rassegna la flotta, e con ciò finirono le grandi manovre.

---

Digitized by Google

# MITRAGLIERA AUTOMATICA MAXIM

*(Conferenza dell' inventore alla Società degli Ingegneri meccanici di Londra)*

---

**Primi sistemi di mitragliere.**

Il conferenziere è d'avviso che la prima mitragliera pratica sia quella inventata dall' americano dottor Gatling, il quale la presentò al governo degli Stati Uniti circa il 1863. Nella sua forma primitiva quest'arma non fu costruita per l'uso di cartucce metalliche, ma era adattata all' impiego di una serie di palmelle d'acciaio che, caricate a mano, venivano successivamente adattate alla culatta della canna e contro di essa forzate al momento del tiro.

Nessuna delle mitragliere Gatling sembra sia stata messa in uso prima della fine della guerra d'America nel 1865. La mitragliera successivamente inventata, di qualche valore, fu quella di Hotchkiss, altro inventore americano che la portò in Francia, ove egli ha stabilito una gran fabbrica, ed ha fornito le sue armi a quasi tutte le potenze del mondo.

Questa mitragliera fu seguita dalla Nordenfelt e dalla Gardner.

I suddetti quattro sistemi di mitragliere dipendono tutti dall'azione della mano per eseguire le varie operazioni di caricamento, far fuoco ed estrarre i bossoli sparati. Tre di queste sono manovrate da una manovella, mentre quella Nordenfelt agisce per mezzo di una leva, come quelle delle pompe comuni.

Richiedendosi forza considerevole per il funzionamento con queste manovelle o leve, è necessario che tali mitragliere siano fissate sopra una base o sostegno molto stabile, in modo da impedire che il movimento impresso dai manubri possa smuoverle. Questa necessità impedisce di far girare le mitragliere abbastanza liberamente. Quella però di Hotchkiss che, a dir vero, è a tiro relativamente lento, non sparando più di circa 40 colpi al minuto, è la sola che si possa muovere facilmente durante il fuoco.

Digitized by Google

Le mitragliere ora indicate hanno ognuna un serbatoio per le munizioni. Quello delle Hotchkiss contiene circa una dozzina di cartucce, e le mitragliere a tiro celere Gatling, Nordenfelt e Gardner hanno un serbatoio contenente circa un centinaio di colpi. Il serbatoio è situato al disopra dell'arma, e se il tiro è discretamente celere dovrà essere rifornito molto spesso; a tal fine occorrono due uomini almeno, i quali devono forzatamente esporsi al disopra dell'arma, per modo che tanto il serbatoio quanto gli uomini vengano a presentare un bersaglio al tiro nemico.

La costruzione ed il sistema di questi quattro tipi di mitragliere sono perfetti, ed in ciò non risiede il loro lato debole, ma bensì in altra causa che sarebbe molto difficile eliminare.

Vien detto da alcune persone pratiche che nessuna mitragliera fu adoperata in guerra senza che al momento critico il funzionamento rimanesse incagliato. Sebbene ciò non sia perfettamente vero, pure le probabilità che un tale accidente si verifichi sono moltissime. È certo che un percentuale delle cariche non esplode al momento preciso in cui il percuotitoio le colpisce. Supponiamo che, mentre la manovella è manovrata con la massima celerità, una di queste cartucce *a lenta esplosione* entri nella canna. Il percuotitoio la colpisce, e, prima che l'esplosione abbia luogo, la culatta si apre e la cartuccia comincia ad essere estratta dalla canna.

Ora, se in tal momento avviene l'esplosione, la carica si rompe in due pezzi, e mentre la parte anteriore è spinta avanti nella canna, l'altra parte è proiettata fuori della culatta e potrebbe talvolta far esplodere il serbatoio. In ogni modo la parte anteriore della carica rimarrebbe fortemente impegnata nella camera della canna e il funzionamento della mitragliera rimarrebbe incagliato.

### Mitragliera automatica Maxim. (1)

Già da vari anni il conferenziere concepiva l'idea di fare una mitragliera in cui il rinculo potesse essere utilizzato per il caricamento e per il tiro, ma fu solo nel 1883 che egli ebbe il tempo di dedicarsi a questo problema. Egli in primo luogo cominciò dallo studiare accuratamente i diversi sistemi che si potevano impiegare per far funzionare una mitragliera automatica valendosi di una potenza dovuta all'accensione della carica stessa. Nelle mitragliere che furono per le

(1) Per una più chiara intelligenza della descrizione dell'arma potranno consultarsi le figure inserite nel fascicolo di gennaio del corrente anno.

Digitized by Google

prime messe in esperimento ottenne la potenza necessaria nei sei seguenti modi: 1° dai gaz che sfuggono dalla bocca della mitragliera, sia coll'utilizzarne la pressione direttamente, o coll'impiegarli come in un eiettore per formare il vuoto in una camera vicino alla bocca della mitragliera; 2° dal rinculo di tutta la mitragliera; 3° dal rinculo della canna e dell'otturatore; 4° da un movimento di retrocessione della cartuccia nella camera al momento dell'esplosione; 5° da una parte solamente del movimento di retrocessione della detta cartuccia; 6° dall'allungamento della cartuccia al momento dello sparo.

**Apparecchi sperimentali.**

L'apparecchio presentato alla conferenza è quello che servì per gli esperimenti di una mitragliera in cui venne adoperata la 3ª specie delle forze suddette, cioè quella generata dal rinculo della canna e dell'otturatore. Una mitragliera di questa specie essendo cosa nuova, l'inventore non aveva alcun dato che potesse servirgli di regola; egli dovette perciò ideare un congegno qualunque che gli fornisse la misura ed il carattere della forza di cui esso doveva servirsi. Tale apparecchio consiste in due aste parallele d'acciaio fissate entro dei sostegni ed aventi la canna e l'otturatore montati in mezzo ad esse. Questa sistemazione è costruita in modo che ogni parte può essere regolata secondo occorre; possono così regolarsi: la distanza di rinculo della canna prima di staccarsi dall'otturatore; quella che percorre la canna dopo di aver lasciato l'otturatore; il tragitto del percuotitoio e l'angolo a cui trovasi la manovella al momento dell'esplosione. L'ammontare del peso nelle parti girevoli e la loro distanza dal centro di rotazione sono anche regolabili.

Questo apparecchio sperimentale fu costrutto, per quanto possibile, in acciaio tenero ed ottone, allo scopo di poter osservare l'azione della polvere sopra le sue varie parti. Se una parte dava segno di cedere era ovvio che bisognava rinforzarla nel costrurre definitivamente la mitragliera. Tale apparecchio ha ormai tirato circa 1000 cartucce ed è tuttora in condizioni di poter servire.

Con una mano appoggiata alla bocca della canna questa può essere spinta con forza sufficiente per far funzionare completamente l'apparecchio; la spinta della mano avendo l'effetto del rinculo della canna. In questo modo è stato provato che la pressione di circa chil. 27,200 durante un tragitto di mm. 22,2 è la forza richiesta per manovrare la mitragliera; questa forza è minore di quella che deriva dal rinculo, la quale è stata dall'inventore approssimativamente de-

Digitized by Google

terminata mediante esperimenti fatti con una carabina Winchester del tipo *express*.

**Prima mitragliera.**

Avendo nel modo suddetto determinato la quantità ed il carattere della forza utilizzabile, ed essendosi accertato del tempo richiesto dai gas per escire dalla canna, come pure della forza di resistenza delle diverse parti e delle distanze che dovevano percorrere, l'inventore cominciò a costrurre la sua prima mitragliera. In essa la canna è incassata per la maggior parte della sua lunghezza in un involucro a tenuta d'acqua che si prolunga anteriormente alla cassa in cui è racchiuso il meccanismo. Il suo movimento retrogrado prodotto dal rinculo al momento del tiro è in principio moderato dall'azione di due molle di ritegno poste una per lato, che vengono aperte o spinte di fianco da due bracci i quali sono con uno dei loro estremi articolati sulle molle e con l'altro estremo incastrati in due recessi lateralmente alle canne. Quando la canna nel rinculo ha oltrepassato il punto nel quale i due bracci sono ad essa normali, l'azione delle molle tenderà invece ad accelerare il rinculo della canna.

Durante la prima metà del tragitto, ch'è in totale di mm. 22,2, la canna trae seco l'otturatore colla medesima velocità poichè le due parti sono tra loro fortemente unite da un gancio di chiusura che è tenuto fisso in giù sotto un'apposita traversa. Quando la canna ha camminato indietro per mm. 11,1 il gancio vien liberato di sotto alla traversa e viene alzato da una sporgenza praticata sulla sua estremità anteriore che va a contatto colla faccia della traversa stessa, lasciando così libero l'otturatore dalla canna. Nello stesso momento una leva articolata sulla canna incontra con uno dei suoi bracci un arresto fissato nella cassa, mentre l'altro braccio agisce contro l'estremità di un'asta scorrevole la cui parte posteriore appoggia contro l'otturatore.

Per l'azione di questa leva il movimento dell'otturatore si accelera rispetto a quello della canna. Le facce a contatto della leva e dell'asta sono foggiate a superficie curve tali che il movimento dell'otturatore si accelera sempre più a misura che il rinculo progredisce.

In conseguenza, mentre la canna percorre il tragitto rimanente, di mm. 11,1, del suo rinculo, l'otturatore è trasportato indietro con forza sufficiente per portare la manovella alla posizione orizzontale in dietro; il raggio di questa manovella è di 76 mm., la biella è lunga 152 mm. L'azione della leva nell'accelerare l'otturatore produce l'effetto contrario sulla canna, ritarda cioè simultaneamente la sua re-

Digitized by Google

trocessione. Ogni movimento indietro cessa all'istante in cui la manovella giunge alla posizione orizzontale. Con cartucce caricate di fresco il movimento dato alla manovella e sue articolazioni risulta sufficiente per portare in avanti l'otturatore nella sua posizione di tiro ed anche per sparare il colpo successivo. Ma con cartucce vecchie e deboli la mitragliera manovra con maggior sicurezza se è fornita di una forte molla a spirale che aiuta a portare l'otturatore verso la posizione di fuoco dopo che la manovella ha oltrepassato la posizione orizzontale.

Conseguentemente tutte le mitragliere fatte dopo questa prima sperimentale, sono ora provviste di questa molla.

Appena l'otturatore comincia a staccarsi dalla canna l'estremo dell'estrattore, che consiste in una leva a forchetta articolata sopra la canna, urta contro un arresto situato sul suo percorso; la parte biforcata della leva, che afferra gli orli delle cartucce, estrae i bossoli sparati circa di mm. 6,3 fuori della canna. L'estrazione è indi completata da un gancio unito alla stessa crociera come l'otturatore. Il gancio agisce sotto l'azione di due lunghe molle fisse, dalle quali è premuto in giù sopra la cartuccia affinchè questa non sfugga durante l'estrazione; ad ogni estremità le molle sono leggermente incurvate in alto allo scopo di ridurre la pressione sul gancio tanto nella sua posizione in avanti quando esso deve alzarsi per prendere gli orli dei bossoli, come pure nell'altra sua posizione indietro quando dev'essere nuovamente alzato dalla crociera fissa per abbandonare il detto bossolo. In questo modo ogni bossolo vuoto è portato indietro in una delle scanalature praticate intorno al serbatoio o cilindro di rifornimento, che è montato sopra un asse immediatamente al disotto e parallelo alla linea di rinculo dell'otturatore. Questo serbatoio durante il funzionamento dell'arma, ruota intermittentemente per mezzo di un sistema di ruote a ingranaggio, simile ai congegni comunemente impiegati nei trapani. Il movimento dell'otturatore nell'ultima parte del suo rinculo, quando il bossolo vuoto è completamente tolto dalla canna, fa girare il serbatoio della metà dell'intervallo fra la scanalatura nella quale trovasi il bossolo vuoto e la successiva che è già stata fornita di una cartuccia nuova; la prima parte del tragitto in avanti fa girare lo stesso serbatoio per la metà di corsa rimanente, portando la cartuccia nuova nell'esatta direzione della canna in posizione di caricamento.

Le scanalature del serbatoio sono caricate una alla volta per ogni colpo sparato mediante una cartuccera a nastro che passa sopra una ruota a collari situata di fronte al serbatoio, col quale è congegnata.

Digitized by Google

Questa ruota porta nei collari degli incastri ove entrano le punte delle cartucce.

Un gancio o estrattore trasportato dall'anzidetta crociera prende una cartuccia durante il rinculo dell'otturatore, la estrae dalla cartuccera ponendola in una delle scanalature al disotto del serbatoio, dove rimane mentre viene passo passo portata su fino alla canna per mezzo della rotazione intermittente del serbatoio. La cartuccera vuota esce fuori da un'apertura praticata nel lato sinistro della cassa della mitragliera; da un'altra apertura, dallo stesso lato, cadono fuori uno ad uno i bossoli vuoti a misura che il serbatoio gira. Durante il rinculo dell'otturatore un coperchio a cerniera, in virtù della pressione di una molla a chiocciola, viene a coprire l'apertura del serbatoio ed impedisce che le cartucce possano essere lanciate in alto fuori dello stesso serbatoio.

Quando la manovella si avvicina alla posizione orizzontale indietro, verso la fine del rinculo, l'estremo della leva di scatto, che è girevole sulla crociera, viene a scontrare un piuolo fisso; nel rimanente del rinculo la leva di scatto comprime la molla avvolta ad elica intorno al percuotitoio; un arrestatoio anch'esso accernierato alla crociera afferra, finalmente, l'estremità della leva di scatto e tiene il percuotitoio alzato pronto a sparare il tiro successivo. La seconda metà del ciclo di operazioni comprende quelle che sono effettuate dal cammino in avanti dell'otturatore e sue dipendenze; tali operazioni consistono nello spingere le cariche nella canna, chiudere l'otturatore e rilasciare lo scatto per tirare il colpo. Appena la manovella ha passato la posizione orizzontale indietro essa comincia a spingere l'otturatore in avanti, colla carica di fronte ad esso; per mezzo della leva fissata sulla canna il pronto cammino dell'otturatore impartisce un lento movimento progressivo alla canna, la quale viene per tal modo trasportata avanti finchè i bracci di spinta passano la metà della loro corsa; al di là di questo punto l'azione delle molle laterali contribuisce a spingere la canna avanti sino alla fine del suo cammino insieme con l'otturatore al quale è già strettamente congiunta.

In questo tragitto finale di mm. 11,1 sotto l'azione delle molle laterali, lo scatto venendo a contatto con un eccentrico lascia libero il percuotitoio che dà fuoco alla carica. L'eccentrico è connesso con un freno idraulico il cui scarico è intercettato da una valvola di cui si può regolare l'apertura mediante una leva a mano; mercè questa disposizione si può regolare la rapidità di tiro la quale si può far variare da due o tre colpi per minuto sino a seicento colpi in favorevoli condizioni.

Digitized by Google

Il manubrio della valvola del freno serve come un grilletto per tirare la mitragliera a mano, perchè se si apre lo scarico mentre la mitragliera è carica, il colpo parte istantaneamente, e se invece lo scarico è intieramente chiuso, la mitragliera, benchè carica, non può affatto sparare. La manovella è munita di un manubrio sporgente al di fuori della cassa, il quale serve a manovrare la mitragliera a mano per cominciare il tiro ovvero per fare il primo colpo; poscia viene in azione il rinculo ed il fuoco continua automaticamente.

La mitragliera è lunga metri 14,48 in tutto, dalla bocca fino alla parte posteriore della cassa ove trovasi il meccanismo. Si eleva di circa mm. 914 sul suo sostegno. La cartuccera a nastro che fornisce le cariche è fatta di due striscie di tela sovrapposte, unite insieme ad intervalli regolari con fermagli di rame in modo da formare una successione di maglie in ognuna delle quali sono colla mano inserite le cariche. Quando la prima cartuccera sta per finire ne viene agganciata una seconda alla sua estremità, senza cagionare interruzione alcuna al tiro continuo della mitragliera. Per mezzo di una semplice sistemazione unita alla bocca della mitragliera, il fumo può essere deviato in qualunque direzione si vuole, di lato o in alto, cosicchè il puntatore vedrà sempre chiaramente il suo bersaglio. Una mitragliera di piccolo calibro potrà essere facilmente resa silenziosa. L'involucro pieno d'acqua che racchiude la canna della mitragliera ben corrisponde allo scopo di prevenire il riscaldamento della canna stessa, poichè viene assorbito molto calore per l'evaporazione dell'acqua.

### Funzionamento della mitragliera.

La mitragliera è montata sopra un tripode, che costituisce un sostegno molto conveniente per il suo funzionamento. Questo tripode non è parte essenziale della mitragliera, la cui sistemazione dipende completamente dalle esigenze del luogo ove deve situarsi l'arma. Il manubrio, che sporge posteriormente sul lato destro della mitragliera, serve a manovrare la manovella per mettere la prima cartuccia nella canna, ed anche per rimuovere da questa qualunque cartuccia di cui fosse mancata l'esplosione. Le cariche per la mitragliera sono poste al di sotto in una scatola che può essere grande abbastanza per contenerne una grande quantità. In un piccolo affusto da campagna se ne possono situare circa due mila, che formano una sufficiente provvista; la scatola mostrata dal conferenziere ne contiene 333, ossia un sesto della detta provvista.

Per ogni giro del manubrio della manovella la ruota delle muni-

Digitized by Google

zioni o serbatoio è mossa avanti di un dente, di maniera che quando la estremità di una cartuccera a nastro è introdotta nella camera delle munizioni, una cartuccia è tirata dentro ad ogni giro della manovella. Sette giri toglieranno sette cartucce dalla cartuccera, e vi saranno allora sei cariche nel serbatoio ed una nella canna. Nel tirare il grilletto, la carica della canna esploderà, ed il bossolo vuoto sarà allora estratto dalla culatta e mandato fuori, mentre istantaneamente vi si introdurrà un'altra carica dal serbatoio, il quale alla sua volta sarà fornito di una carica della cartuccera. Quando una carica entra nella canna, l'otturatore la spinge a posto esattamente, e chiude ermeticamente la culatta, ambedue trovandosi strettamente unite insieme al momento del fuoco; la culatta non può riaprirsi in verun modo finchè la canna insieme con tutti i congegni ad essa collegati nel suo rinculo abbia percorso indietro mm. 11,1, metà dell'intiero suo rinculo di millimetri 22,2. Nel tempo impiegato a fare questo tragitto di mm. 11,1, il proietto è già a qualche distanza fuori della canna, allora la pressione dei gas è abbastanza ridotta perchè si possa con sufficiente sicurezza riaprire la culatta. A misura che la canna seguita a rinculare si stacca dalle altre parti amovibili; quando essa si ferma, l'otturatore coi suoi accessori è spinto rapidamente indietro ad una maggior distanza. Questo ulteriore movimento indietro della culatta rimuove il bossolo vuoto dalla canna ed arma il percuotitoio; il successivo ritorno o cammino in avanti dell'otturatore spinge la cartuccia nuova nella canna, chiude la culatta, e fa scattare il grilletto.

La leva regolatrice dello scatto dev'essere stata frattanto spinta in avanti in quella posizione che fa sparare lentamente la mitragliera. In questo fuoco lento l'insieme delle operazioni ha luogo molto rapidamente, eccettuata quella per la spinta finale del grilletto che effettua il tiro. La celerità di tiro ovvero l'azione di spinta sullo scatto è regolata dal freno idraulico nel modo sopra descritto. Quando si vuole il tiro lento la leva di scatto dev'essere spinta indietro tanto da aprire appena la valvola. Se la leva invece è spinta di più indietro, la velocità di tiro sarà maggiore; e quando essa verrà portata del tutto contro il suo arresto, sette cariche saranno tirate in meno di un secondo di tempo.

La canna, nel rinculare col meccanismo, alla metà del tragitto raggiunge il punto in cui l'otturatore si distacca da essa; nel rimanente percorso essa riducesi man mano allo stato di riposo, mentre il movimento dell'otturatore si accelera gradatamente per l'azione della leva di cui si è parlato.

Quanto più è rapido il movimento indietro della culatta, tanto più

Digitized by Google

prontamente la canna viene arrestata. Nel ritorno o movimento in avanti dell'otturatore la stessa leva previene l'urto che esso verrebbe ad avere nell'applicarsi contro la canna, poichè trovasi già iniziato il suo movimento in avanti prima che l'otturatore mosso nello stesso senso venga in contatto con essa. Sono così evitati i danni che potrebbero derivare da un urto troppo violento.

Nell'introdurre una cartuccera a nastro nella mitragliera e nel girare il manubrio della manovella le cariche sono tolte una ad una finchè il serbatoio è pieno, cioè finchè è riempita metà della sua circonferenza dal basso alla canna e vuota l'altra metà; la parte vuota del nastro pende dal lato opposto fuori della mitragliera. Nel tirare il grilletto colla mano, la prima carica parte; la mitragliera allora si provvede da sè stessa dalla cartuccera, e continua il tiro automaticamente finchè vi sono delle cariche nella cartuccera stessa. Il fuoco può essere arrestato anche dopo sparata una sola carica, o due, o tre, ovvero tutto il munizionamento; la mitragliera può tirare lentamente, o con gran rapidità.

## Inconvenienti nel fuoco.

Suppongasi che una delle cariche fornite alla mitragliera fallisca. Al momento in cui la carica è percossa la culatta trovasi chiusa e non si può aprire automaticamente, eccetto che per la forza racchiusa nella carica stessa; questa forza non si sviluppa finchè non ha luogo l'esplosione; conseguentemente la culatta non si apre prima che avvenga il tiro e perciò non può accadere che la carica esploda mentre viene estratta dalla canna, come avviene in altri sistemi di mitragliere. Rimane quindi eliminato ogni pericolo derivante da qualche cartuccia a lenta esplosione, essendo questo impossibile per lo stesso principio sul quale è costruita la mitragliera. Il caso che una carica introdotta nella canna fallisca, si può appositamente produrre mettendo nel serbatoio due cariche buone, poi una cattiva, e quindi due altre buone. Appena la prima carica sarà sparata facendo agire lo scatto a mano, succederà il secondo tiro automaticamente; la mitragliera si proverà allora a tirare la terza cartuccia cattiva, ma il tiro si arresterà. Devesi in tal caso rimuovere la cartuccia difettosa dalla canna, manovrando la manovella a mano; la quarta carica dovrà essere come la prima sparata a mano, dopo di che la mitragliera tirerà la quinta automaticamente. Tutta l'operazione di far passare la carica cattiva occuperà la metà di un secondo. Dunque se una carica ritarda nell'esplodere, la mitragliera aspetta;

Digitized by Google

se non parte affatto si dovrà toglierla colla mano, operazione che si fa in un tempo d'inapprezzabile durata.

### Puntamento.

Non richiedendosi nessuna forza esterna per far funzionare la mitragliera che contiene in sè stessa tutti i varî congegni, si può naturalmente farla girare in qualunque direzione durante il tiro. Per l'esercizio di tiro al bersaglio e per puntare accuratamente a grandi distanze è conveniente di dirigerla con viti di punteria come si usa nelle altre mitragliere; a tal uopo è anch'essa fornita di tali congegni.

Occorrendo puntare prontamente in elevazione basta allascare la vite di pressione stabilita sul congegno di punteria, ed in un secondo si può dare approssimativamente la richiesta elevazione, dopo di che, stretta di nuovo la suddetta vite, si rettifica la punteria manovrando il congegno.

Se si desidera anche di sparpagliare il tiro orizzontalmente tra due punti, come attraverso a un ponte, a un torrente, a un passo qualunque, ovvero di prendere una mira di giorno in un punto della posizione nemica, ove si crede che egli si troverà la notte, si stabilisce la punteria in direzione, mediante due arresti, uno da ciascun lato. I due arresti possono esser messi in modo da dare l'ampiezza di campo di tiro orizzontale che si desidera.

Volendo tirare contro una torpediniera che muova a gran velocità, la mitragliera può essere lasciata perfettamente libera per dirigerla con prontezza in tutte le direzioni.

### Mitragliera per navi.

Per gli usi di bordo è necessaria una mitragliera assai più grande, che abbia la forza di distruggere completamente una barca torpediniera con una sola serie di tiri.

A tal fine l'inventore sta costruendo una mitragliera capace di tirare una cartuccia con granata di mm. 47,6 di diametro, lunga mm. 152. La granata è munita di spoletta a percussione, e la carica è sufficiente per dotarla di forte penetrazione e grandissima portata, imprimendole una velocità alla bocca di 608 metri per secondo. Questa mitragliera sarà capace di tirare circa 150 colpi al minuto; ma siccome il tempo in cui una torpediniera sarà in vista prima di giungere alla distanza di attacco dalla nave può essere di circa 10 a 20 secondi, è da credersi che la mitragliera non dovrà mai tirare per un intiero minuto con la sua massima celerità. Quello che si richiede è di poter tirare il maggior

Digitized by Google

numero di colpi in pochissimo spazio di tempo. Una mitragliera che tirasse un proiettile di kil. 2,700, capace di perforare una piastra d'acciaio di 10 c. m. potrebbe fare 50 colpi al minuto.

**Discussione.**

Il signor Cochrane disse che la rapidità di tiro di questa mitragliera sorpassa quanto egli aveva mai supposto. La sola difficoltà che egli vede in quest'arma è il riscaldamento della canna; ma il signor Maxim asserisce che, coll'impiego del rivestimento d'acqua, un tal pericolo è eliminato.

Il signor Carbutt dice che questa mitragliera è la migliore invenzione meccanica di questo secolo.

Alcuni altri signori presero parte alla discussione chiedendo informazioni sulla potenza, perdurabilità, precisione di tiro e generale utilità dell'arma.

Il signor Maxim in risposta dice che al riscaldamento della canna si è perfettamente ovviato merchè l'involucro d'acqua. Quando la temperatura dell'acqua s'innalza a 100° C. diventa molto stabile, ed in seguito si può comunicare all'acqua una gran quantità di calore senza che la sua temperatura aumenti nemmeno di un decimo di grado. Finchè ha luogo evaporizzazione la temperatura dell'acqua non può salire oltre i 100° C.

La resistenza del ferro non si altera quando questo è scaldato al punto dell'evaporizzazione dell'acqua, ma dopo che la sua temperatura ha raggiunto i 235° C., al quale limite naturalmente la temperatura della canna non può arrivare per quello che di sopra si è detto.

In quanto all'azione del rinculo sulla precisione del tiro, l'inventore osserva che con una carabina tirata dalla spalla si colpisce con gran precisione un bersaglio, ma egli legando una carabina ordinaria in posizione fissa ottenne eguale precisione di tiro in 10 serie di colpi come se avesse tirato dalla spalla. Quando una mitragliera è tenuta alla spalla rincula almeno 38 mm., ma quella da lui ideata rincula solamente mm. 22,2 e questo movimento producendosi in direzione dell'asse della canna non può aver effetto sull'esattezza del tiro.

Per la qualità delle cariche risponde che avendone adoperate mille fornite dal governo, non ne ha mai riscontrata una sola in cui l'innesco abbia fallito, oppure in cui il proiettile sia partito prima del tempo; non ne ha nemmeno trovate che non fossero esattamente calibrate. Naturalmente egli parla di cariche accuratamente fabbricate, che sono le sole da usarsi per le mitragliere. Negli Stati Uniti i bossoli sono fatti

Digitized by Google

di rame e zinco del Lago Superiore, ambidue essendo eccessivamente puri e di grande resistenza; ma le cariche fatte in Europa non resistono egualmente; in quelle del governo si riscontra talvolta qualche porosità che può lasciar penetrare un poco di umido al quale devonsi attribuire i casi d'interruzione del tiro.

Se le cartucce fossero tenute in un luogo umido per qualche mese, esse non partirebbero tanto regolarmente.

È consigliabile che le cariche siano impacchettate con una sostanza potentemente igroscopica, come il cloruro di calce, che ha una grande affinità coll'acqua.

Le cartucce metalliche sono un'invenzione americana, e i primi esperimenti erano fatti con materiale finissimo e resistente; non così per quelle fatte in Europa, in cui il materiale usato non è sempre sufficientemente puro.

L'acqua che trovasi intorno alla canna è racchiusa nella cassa e non può uscirne che come vapore. Sarebbe difficilissimo di calcolare la quantità d'acqua che, a seconda della celerità di tiro, il calore assorbito dalla canna è capace di evaporizzare. L'inventore però non esita a dichiarare che la quantità d'acqua conservata intorno alla canna non sarà intieramente evaporizzata nemmeno dopo 30 000 tiri.

Per quanto concerne la durata della mitragliera il signor Maxim fa notare che una di quelle presentate alla conferenza è stata tirata 14 000 volte e la canna non mostra ancora segni di deterioramento. L'altra è due volte più forte.

Egli le ha esperimentate per 18 mesi, ed ha avuto da prendere almeno cento privative, per le quali si è richiesto alquanto lavoro dall'arma.

Per avere rapidità di tiro e munizionamento dal basso si è dovuto fare qualche sacrifizio, ma in una mitragliera adattata a cariche più grandi, dove ne occorre un minor numero nella cartuccera, non è necessario di avere le stesse sistemazioni.

Nel modello più nuovo della sua mitragliera, colla quale egli ha fatti 200 tiri, il peso della granata essendo poco maggiore di chil. 1,360, la lunghezza dell'intiero apparato di tiro e di caricamento è solo di mm. 560, ed egli ha trovato che non è necessario che una mitragliera automatica sia più complicata di una tirata dalla mano, purchè le cariche siano fornite dal di sopra dell'arma.

È naturale che per cariche più grandi, che non richiedono tiro così rapido, si può fare assegnamento sulla loro gravità per condurle nell'arma. Quando non si trattasse di avere un tiro più rapido dei 120 colpi

Digitized by Google

al minuto, la mitragliera potrebbe essere tanto semplice come qualunque altra arma di questo genere.

Il fumo si può deviare per mezzo di un pezzo di latta assicurato alla bocca della mitragliera. Il peso dell'arma presentata è di chilogrammi 30,800, ma quella del nuovo modello peserà solo chil. 13,600, senza il sostegno che non è parte integrante dell'invenzione.

Il tiro non può essere influenzato se la mitragliera è in elevazione o in depressione. L'energia di rinculo è tale che la gravità delle parti è trascurabile. Si può anche eliminare il rumore, ma naturalmente l'apparecchio per questo scopo sarebbe alquanto voluminoso. La mitragliera potrebbe essere montata sopra un grande affusto quadrato che portasse nella sua parte posteriore mille cariche ed un apparecchio simile a quello che il professore Tyndall ed altri usano per rimuovere il polvischio dall'aria. Questo si farebbe con glicerina od altre materie untuose.

Il signor Cochrane desidera sapere se non vi è pericolo che tra le varie parti possano penetrare polvischio od altri corpi estranei.

Il signor Maxim risponde che non conosce alcuna mitragliera il cui puntamento non si esiguisca mediante viti; ma anche di queste si potrebbe fare a meno. Il moto in ogni senso potrebbesi ottenere con una unione universale ad attrito, ma egli non crede che il funzionamento della vite della sua mitragliera possa essere effettivamente incagliato dal sudiciume. Ad ogni evento un pezzo telescopico potrebbe essere adottato allo scopo di escludere tale inconveniente.

Il signor Hayes domanda quanta lubrificazione è necessaria e se la mitragliera può essere lubrificata mentre è in azione.

Il signor Maxim dice che si è curato di produrre una mitragliera capace di funzionare senza cercare di semplificarla.

Appena egli ottenne che un primo colpo servisse a far fare tutte le operazioni per tirare un altro colpo, ne fu soddisfatto, perchè egli ben sapeva che se non fosse riuscito a portare avanti la sua idea, qualchedun altro l'avrebbe certamente fatto. Fu quindi suo intento di fare una arma utile e capace di tirare qualunque carica. Se egli avesse presentato alla conferenza la sua mitragliera per grosse cariche, non sarebbe stato considerato come un inventore, poichè in quella non vi è merito speciale.

Egli di fatto desiderava stabilire la sua riputazione d'inventore prima di produrre la mitragliera più semplice, e quando questa sarà fatta non si rimarrà sorpresi della sua invenzione, ma piuttosto che chiunque altro non l'abbia immaginata prima di lui. La mitragliera può essere scomposta in 40 secondi; la nuova che esso farà potrà essere

Digitized by Google

rimessa insieme in altri 40 secondi e sparata. In quanto all'uso dell'olio, egli pensa che in una località molto polverosa vi dovrebbe essere la minor quantità possibile di larghe superficie che scorrano l'una contro l'altra; queste parti dovrebbero tutte essere in acciaio indurito, o in acciaio che lavori sopra altro metallo molto duro.

L'altra mitragliera, che egli vuol sottomettere al governo appena sarà finita, consterà di pochi pezzi come qualunque altra ad una sola canna, mentre darà un tiro rapido come quelle a cinque canne.

(Dall'*Iron.*) — Versione di G B. R.

---

Digitized by Google

# ATTACCO DELLE BARCHE TORPEDINIERE FRANCESI

## CONTRO LE NAVI CINESI *YU YUEN* E *TCHENG KING*

---

Ecco il rapporto del capitano di vascello Gourdon al vice-ammiraglio, comandante in capo della squadra dell'estremo Oriente, sull'attacco operato da due barche porta-torpedini contro la fregata e corvetta chinesi *Yu Yuen* e *Tcheng King* nella notte dal 14 al 15 febbraio 1885.

SIGNOR AMMIRAGLIO,

Ho l'onore di trasmettervi un rapporto sull'attacco dei bastimenti chinesi alla fonda nel porto di Sheipoo, nella notte dal 14 al 15 febbraio 1885.

In base agli ordini vostri, le barche a vapore, condotte dal tenente di vascello Ravel, aiutante di campo, alla punta N. O. dell'isola Sin, dovevano tentare di colare a picco i due bastimenti chinesi, od almeno la fregata, e ritornare quindi alla suddetta punta, luogo di convegno segnalato con fuoco rosso issato in cima di un'asta dalla barca-vedetta. Tanto le barche a vapore che la vedetta dovevano ritornare insieme a bordo del *Bayard*.

### I.

### Le barche a vapore.

Le due barche a vapore, di recente arrivate dalla Francia col trasporto *Nive* e da poco tempo facenti parte della stazione, erano reputate in buono stato. Durante il loro soggiorno nella baia di Keelung furono di continuo impiegate a rimorchiare barche e pontoni appartenenti alla direzione del porto e destinati allo scarico dei piroscafi mercantili incaricati di approvvigionare Keelung di viveri e di carbone.



Digitized by Google

Tuttavia si potè profittare di qualche istante di sospensione del servizio di scarico ora detto per esperimentare dette barche trasformandole in porta-torpedini. Furono sistemati i relativi attrezzi e i rinforzi dello scafo, e fu messo a posto l'apparecchio Desdouits il cui funzionamento parve sufficientemente buono.

Da questi esperimenti eseguiti con calma di mare rilevammo che la prua era troppo sovraccaricata, perciò facemmo togliere alcune lamiere laterali sostituendole con tela dipinta in nero.

Il 13 febbraio alle 7 di sera fu dato ordine di armare le barche-torpediniere. Il mare nella rada di Sheipoo era alquanto mosso. Per guarnire le aste da torpedini, essendosi abbattute le apposite lamiere a cerniera della prua, ad ogni colpo di tangheggio s'imbarcava acqua. I sostegni in ferro delle torpedini furono ben tosto ritorti. Si dovettero ammarrare le torpedini con della sagola. In breve i fuochi della barca a vapore n. 1 furono spenti avendo l'acqua invaso la camera dei forni.

Si dovette perciò rinunciare all'attacco che già era stato stabilito per la notte dal 13 al 14 febbraio 1885.

La necessità di preparare le barche nelle ore di giorno si rese perciò evidente. Si passò tutta la giornata del 14 a preparare la barca n. 2.

La barca n. 1 era stata mandata a bordo della *Aspic* e al suo ritorno verso le 4 pomeridiane venne preparata per l'attacco; essa aveva già percorse nella giornata circa 24 miglia.

Le barche a vapore sono di ferro comune ed hanno metri 8,85 di lunghezza.

Le caldaie sono alimentate con acqua dolce. La provvista d'acqua è di litri 1200, cioè 5 ore di percorso a tutta forza.

La macchina è a pilone ed ha un solo cilindro.

Lo scarico del vapore dovrebbe essere silenzioso, ma non lo è abbastanza.

Le macchine producono un rumore che s'ode da lungi, e ad ogni giro d'elica si sente una specie di colpo secco.

Le ali dell'elica hanno le loro estremità smussate e contorte per il servizio permanente tanto di giorno quanto di notte prestato dalle barche nei bassi fondi di granito della baia di Keelung.

Le barche sono dipinte in nero.

Nelle circostanze in cui noi ci siamo trovati, con cielo coperto e novilunio, esse erano più visibili della vedetta dipinta in cenerino, soprattutto quando esse si proiettavano sull'orizzonte.

Si ebbe cura di munire i fumaiuoli con cappe fabbricate a bordo affinchè fosse impedita l'estinzione dei fuochi dopo fatto il colpo.

Digitized by Google

PERSONALE DELLE BARCHE A VAPORE. — In ciascuna barca, comandata da un ufficiale, erano destinati:

Un padrone;
Tre torpedinieri;
Tre macchinisti;
Due marinari.

L'equipaggio nulla lasciava a desiderare in quanto all'attitudine professionale, e nei momenti più critici l'esecuzione degli ordini dati non soffrì il minimo ritardo, il più piccolo errore e la menoma esitazione.

Il materiale imbarcato sulle barche a vapore ingombrava la camera di poppa in modo tale che il sito dove si trovavano disposti i sacchi di carbone era il solo punto nel quale si poteva traversare rapidamente da una parte all'altra per guardare a dritta ed a sinistra della barca.

L'ufficiale era obbligato a stare con un piede sopra un banco che era stato posto provvisoriamente all'altezza del bordo e l'altro su di una paratia verticale posta di poppa al cilindro.

Le torpedini erano state preventivamente caricate ed innescate.

Le prove giornaliere avevano fatto constatare che esse erano in buono stato, tanto per la trasmissione dell'elettricità che per il loro isolamento.

Le prove delle pile confermarono la loro bontà.

Prima di notte ebbero luogo le prove di trasmissione di elettricità e di isolamento nelle barche stesse.

Alle ore 4 pomeridiane tutto era pronto sulla barca a vapore n. 2 ed alle 8 pomeridiane soltanto si potè dire altrettanto di quella n. 1, che aveva passata la giornata in servizi fuori del bordo.

## II.

### Dal "Bayard" all'entrata della baia.

Alle ore 11 si arma la barca vedetta e la baleniera n. 2 per il signor Ravel il quale doveva condurre le torpediniere sul luogo d'azione.

La barca a vapore n. 2 lascia il *Bayard* alle ore 11,30.

La barca a vapore n. 1 lascia il *Bayard* a mezzanotte.

S'impiegarono alcuni minuti per le prove di trasmissione e di isolamento elettrico dei conduttori della torpedine senza manovrare l'asta per causa della risacca.

Tutti i lumi delle barche furono coperti, i fanali vennero spenti; so-

Digitized by Google

lamente i fanaletti del manometro e del tubo del livello d'acqua si mantennero accesi, ma nascosti il più possibile per mezzo di tela.

Nei forni venne adoperato del carbone meno atto a produrre scintille, e la sommità del fumaiuolo non era coperta che da un pennacchio di fumo poco visibile. La vedetta dipinta in cenerino non era visibile se non molto da vicino, la qual cosa fu causa di grandi difficoltà nella navigazione in gruppi da noi adottata.

Nella traversata della rada, due miglia circa dirigendo a N.O. contro forte corrente a S E., noi ci perdemmo e ci ritrovammo a più riprese. Era difficilissimo di poter regolare le velocità di queste barche le quali sono insufficienti per poter manovrare con sicurezza in questi paraggi dominati da correnti fortissime con vortici.

Le barche torpediniere arrivarono alla fine all'imboccatura dello stretto che conduce al porto di Sheipoo, dopo aver tirato un lungo bordo verso N. per montare la linea di rocce e di scogli che sbarrano l'entrata S. di detto porto.

Alle tre circa si raggiunge la punta N.O. dell'isola Sin, luogo scelto per esaminare e constatare che a bordo di esse tutto procede e funziona regolarmente.

Dall'ammiraglio abbiamo avuta facoltà di rimanere in questa località per tutto il tempo necessario per prendere i concerti opportuni.

Nel frattempo si spinge fuori l'asta e la si fa rientrare.

Sulla barca n. 2 la manovra si compie con facilità e dà un risultato soddisfacente. Al contrario la manovra dell'asta sulla barca n. 1 lascia a desiderare, e soltanto dopo la terza prova si riesce ad eseguirla senza difficoltà.

Si rinnovano ai macchinisti ed ai torpedinieri le istruzioni state loro impartite prima di lasciare il *Bayard*, che sono le seguenti:

1° A partire dal momento in cui sarà avvistata la fregata proibizione assoluta di aprire i forni o i cenerari, onde non proiettare raggi di luce nell'interno delle imbarcazioni che è dipinto in bianco;

2° È proibita l'alimentazione delle caldaie in causa del rumore prodotto dalla pompa d'alimentazione;

3° Si spegnerà il fanale del tubo del livello d'acqua che illumina in pari tempo il manometro;

4° Nell'accostarsi alla fregata si andrà adagio, onde diminuire le probabilità di essere da questa sentiti;

5° Quando verrà dato l'ordine, mettere la macchina a tutta forza, chiudere la cappa del fumaiuolo e star pronti a spingere l'asta;

6° Per mettere la macchina indietro non si arresterà. Si rove-

Digitized by Google

scierà il movimento un poco prima dell'urto, senza arrestare, e ciò allo scopo di evitare il punto morto;

7° I torpedinieri destinati a ciascuna barca dovranno essere pronti a mettere al posto i fili;

8° Proibizione assoluta di premere senza ordine il bottone di accensione.

## III.

## Periodo di scoperta.

Date queste disposizioni, la flottiglia si ripone in cammino diretta sempre dal tenente di vascello Ravel che verso il mezzogiorno del 14 febbraio aveva visto i bastimenti chinesi alla fonda.

Secondo il suo apprezzamento ci rimaneva ancora a fare circa un miglio verso N.N.E. per raggiungere la fregata *Yu Yuen,* ancorata secondo tutte le apparenze in acque profonde dagli 8 ai 9 metri.

Riguardo poi alla corvetta *Tcheng King,* essa era accostata alla calata di Sheipoo, a N. della fregata. A dritta ed a sinistra si dovevano evitare due grandi banchi di terra uniti alla costa, in parte fuori d'acqua a bassa marea.

La bassa marea doveva aver luogo verso le 4 e noi ci mettemmo in moto alle 3 $^1/_2$.

Avevamo percorso circa $^1/_2$ miglio, allorquando la vedetta accostatasi al nostro fianco ci avverte che probabilmente la fregata aveva cambiato ancoraggio. Essa era scomparsa.

La barca n. 2 dotata di maggiore velocità si spinge innanzi e scopre nelle vicinanze della costa una massa nera avente tutta l'apparenza di una grossa nave. Essa ritorna quindi vicino alla vedetta ed io prego il signor Ravel di avvertire il signor Duboc che io procedo innanzi e che la fregata è in vista.

## IV.

## L'attacco.

Attacco della barca n. 2. — La fregata ci presentava quasi la poppa, e, avendo intenzione di attaccarla in quel punto, ordino al padrone di mantenersi nella direzione della sua poppa. Seguendo le istruzioni dell'ammiraglio vado avanti adagio.

Un dubbio mi coglie:

Che non sia una giunca da guerra? Fortunatamente riesco a scorgere i pennoni della nave

Digitized by Google

Gli uomini stanno attenti. Non una parola. Ci approssimiamo alla nave.

*Fuori l'asta!*

Ciò è fatto. Il capo torpediniere Monfort congiunge i fili alla pila.

*Avanti a tutta forza!*

Siamo distanti dal nemico meno di 150 metri; qualche lampo illumina la fregata a dritta ed a sinistra. Grandi fiamme orizzontali escono dai due bordi: senza dubbio sono i Nordenfelt che entrano in giuoco. Siamo sotto la fregata.

*Indietro!*

In questo momento la torpedine scoppia. La barca sollevata di prua va ad urtare con violenza la poppa della fregata.

Un uomo getta un grido. Egli è ferito mortalmente da una palla venuta da terra. È il fuciliere Arnaud.

*Indietro più forte!*

La barca non si muove. Il vapore sfugge con violenza dalla valvola a tiratoio. Il rubinetto lubrificante è rotto e lascia passare una fuga di vapore. Si tura l'apertura prima con una baionetta ed in appresso con un pezzo di legno.

La barca intanto non va indietro, l'asta è impegnata. Allora il capo torpediniere Roullier monta sulla prua per procurare di disimpegnarla; un chinese da un portello tenta d'impedire tale lavoro, e Roullier con un formidabile pugno lo fa cadere nell'interno della nave.

La barca non va indietro.

Faccio discendere Roullier e gli ordino di tagliare la ghia di manovra e le ritenute dell'asta.

Finalmente la barca va indietro. L'asta è libera, ma cade in mare.

*Indietro a tutta forza!*

In questo momento scorgo la barca n. 1 che si avanza per attaccare. Mi sembra che sia a sinistra della fregata, ed appare come un punto nero nel chiarore prodotto dalle bordate del *Yu Yuen*.

Mi fermo per darle rimorchio nel caso di bisogno.

La veggo passare di poppa alla fregata la quale dopo un momento si inclina probabilmente a causa dell'esplosione della torpedine. La barca n. 1 accosta rapidamente a dritta. Io vado avanti a tutta forza e la raggiungo. Quanto essa aveva fatto risulta dal seguente rapporto del signor Duboc.

Attacco della barca n. 1. — Mi fu comunicato dalla vedetta che la fregata era là e che in breve l'avrei scoperta. Il padrone Boigeol credette infatti di distinguerne l'alberatura nella direzione del passo N.

Digitized by Google

della baia; ma qualche momento dopo la perdette di vista, e ciò probabilmente perchè allora si proiettava sul monte che trovasi al S. della città di Sheipoo. Pressochè nell'istessa direzione noi avvistiamo alcuni fuochi che ci sembrano a terra, nella città stessa.

Nello stesso tempo apparvero sopra un settore assai esteso dei tratti di luce, come sarebbero lampi e razzi, e dopo poco tempo s'intesero delle frequenti detonazioni. Erano i petardi ed i fuochi di artificio che i chinesi sogliono incendiare in occasione del primo giorno del nuovo anno, che appunto comincia per loro coll'attuale luna nuova.

Finalmente l'alberatura della nave si rese visibile staccandosi in nero innanzi alla collina. Io la vedeva di prua un poco a sinistra e, dopo di aver fatto dar fuori l'asta, continuai a seguire la stessa rotta. Nello stesso tempo notai che la barca n. 2 aumentava la sua velocità accostando a destra e poco dopo la perdei di vista.

A causa del rumore della macchina non credei prudente aumentare la velocità della mia imbarcazione, tanto più che il vento veniva dalla sinistra ed avrebbe quindi potuto tradirmi. Scorgevo vagamente il lato sinistro della nave sulla cui prua venivano sparati dei fuochi d'artifizio, come petardi, bombe, ecc. Speravo che il rumore delle detonazioni e la confidente sicurezza del nemico, resa palese da queste dimostrazioni, mi avrebbero permesso di appressarmi ad esso lentamente, ritardando il più possibile il momento in cui sarei stato scoperto. La mia speranza fu ben presto delusa. Una granata partita dalla poppa della nave passò sopra la barca. Doveva sul momento prendere una decisione. Calcolando a 400 metri la distanza che mi separava dalla fregata, continuandosi su di essa a sparare a prua i fuochi di artifizio mentre a poppa solamente si era aperto il fuoco contro di me, facendo assegnamento sul disordine e sul panico che non avrebbe mancato di verificarsi in simile circostanza, volendo infine raggiungere il mio comandante che mi aveva oltrepassato, acquistai la convinzione che, malgrado la distanza pericolosa che avevo ancora da percorrere, il successo mi avrebbe arriso sotto la poppa della nave nemica.

Faccio subito mettere la macchina a tutta forza gridando *viva la Francia!* Questo grido ripetuto dal mio equipaggio raddoppia la mia fidanza. Un minuto, due minuti sono trascorsi e lo scafo della fregata prende ai miei occhi maggior dimensione.

La valvola di sicurezza era sopraccaricata, l'indice del manometro segnava la massima pressione (da 10 a 12 kg.) La macchina produceva un fracasso così assordante da coprire non solo il rumore dei proietti, ma ancora quello delle stesse detonazioni.

Digitized by Google

Il padrone della barca, accecato dal fumo e dai getti di vapore uscenti dal fumaiuolo, gridò che non ci vedeva più; stette però al suo posto.

Fortunatamente alla mia volta io vedevo distintamente, trovandomi a dritta con la testa al disopra della murata, per nulla infastidito dal fumo.

Un terzo minuto è trascorso. La poppa della fregata ingrandisce a vista d'occhio. Faccio chiudere il cappello del fumaiuolo. Tutto ad un tratto mi accorgo che noi abbiamo deviato a dritta. Comando subito: *Tutto a sinistra!* E subito dopo: *Indietro!* Mercè il sangue freddo dei macchinisti ed il coraggio di Boigeol, questi due comandi sono all'istante eseguiti e con l'abbrivo ci accostiamo sotto l'anca destra della fregata ad angolo di 45° colla sua chiglia.

L'esplosione automatica è prodotta dall'urto. Il capo cannoniere e torpediniere Rochedreux vede scomparire nello stesso momento dell'esplosione la gente che ci moschettava dal coronamento; vede la poppa della fregata sollevarsi e quindi abbassarsi abbattendosi a destra, e, colla mano appoggiata al rame della nave, scosta la nostra imbarcazione. La macchina agisce a tutta forza indietro, la barca si allontana dal luogo dell'azione accostando a destra. Faccio rientrare l'asta senza difficoltà, ordino *macchina avanti! tutto a dritta!* e compio l'evoluzione in qualche secondo per allontanarmi verso S. O.

A 150 metri dalla fregata vedo con piacere la barca a vapore del mio comandante che segue la stessa mia rotta e mi oltrepassa. Le macchine producono un rumore tale che noi non sentiamo nè il fuoco del nemico, nè l'urto dei proietti sulla lamiera, sebbene questa venisse forata in più luoghi da poppa a prora. Ho la fortuna di non aver avuto alcun ferito del mio bravo equipaggio.

Avendo fatto circa 600 metri di cammino a tutta forza, le due barche rallentano la loro corsa, pressochè certe di non essere più vedute. Dalla parte del nemico lo spettacolo si cambia. Non più petardi, non più razzi. Anche il tiro va cessando, ad eccezione di qualche colpo tirato dalle coffe.

Ben presto il silenzio diventa generale; l'oscurità è sempre la stessa, e senza perdere di vista la barca del comandante, continuo ad allontanarmi, senza alcuna inquietudine sul risultato dell'esplosione che per certo fu automatica per urto, attesochè ha sorpreso Lemeur nell'istante che stando rannicchiato sul fondo della camera non credeva che fossimo così vicino al nostro obbiettivo.

Cerchiamo, senza scorgerlo, il segnale di riunione della vedetta che è un fanale rosso, e trasportati dalla corrente oltrepassiamo i due

Digitized by Google

isolotti che segnano la bocca dello stretto. Il comandante mi dà la triste nuova che uno dei suoi uomini fu ferito e morì in pochi istanti.

La notte continua ad essere oscura e noi dobbiamo attendere altre due ore prima che cominci l'alba.

## V.

### Ritorno a bordo.

Noi siamo molto inquieti sul conto del tenente Ravel, della vedetta e della baleniera; si gira e rigira in tutti i sensi. Le barche di tanto in tanto strisciano su fondo duro; di tempo in tempo si dà qualche colpo di fischio colla speranza di essere uditi, ma invano.

Poco prima delle 6 io credo di riconoscere l'entrata dello stretto; prendo a rimorchio la barca n. 1 allo scopo di essere sempre a portata di voce.

Sgraziatamente incaglio con la barca n. 2 sopra un basso fondo fangoso. Faccio subito arrestare la macchina. La barca n. 1 continua a venire avanti ed io le grido: « Macchina indietro; noi siamo incagliati! » Le due barche eseguendo l'ordine contemporaneamente, il rimorchio va ad impigliarsi nell'elica della mia imbarcazione. Questa rimane inabilitata per il rimanente della spedizione.

Con l'aiuto della barca n. 1 riesco a scagliarmi e ben presto le due imbarcazioni galleggiano in acque libere.

Dobbiamo far notare la bontà delle caldaie dal punto di vista della loro resistenza e pel modo notevole con cui mantennero la pressione coi forni e i cenerari chiusi per un tempo assai prolungato. È da lamentarsi che il forno non si apra a pruavia. Sarebbe allora invisibile di poppa e facilmente nascosto dalla prua.

Nel frattempo si era fatto giorno ed una apertura dello stretto si lascia scorgere verso sud, le barche unite di fianco dirigono per quella via. La direzione di questo passo è verso S.E. Esso presenta delle sinuosità come quelle dell'isola Sin. Evidentemente ci porta verso il mare.

Dopo di avere rimontata la corrente per circa due miglia, noi arriviamo al largo e vediamo all'orizzonte la *Saône* ancorata a N.E. dell'isola Triple.

Dopo avere vuotato nelle casse della barca a vapore n. 1 tutta l'acqua rimasta in quelle della barca n. 2 dirigiamo verso detta nave.

A grande distanza, verso O.S.O., scorgiamo l'alberatura della *Triomphante* ancorata alla grande entrata di San Moon.

Digitized by Google

La *Saône* avendoci scorto cambia ancoraggio e dà fondo ad un miglio a N.O. dell'isola di Triple.

Dobbiamo fare ancora due miglia.

Succede un'avaria alla pompa d'alimentazione della barca.

Il secondo maestro Leneur telegrafa a braccia: « Non abbiamo più acqua e le nostre macchine sono avariate ».

La *Saône* c' invia allora due baleniere.

Una sommaria riparazione eseguita rapidamente ci permette di mettere la macchina in movimento e noi arriviamo a 500 metri dalla *Saône;* le baleniere ci danno un falso braccio e veniamo tirati a bordo ove ci si offre la più cordiale ospitalità.

Il comandante Monin fece dare un pranzo caldo alla nostra gente, la quale ha un poco sofferto pel freddo del mattino.

Alteri del successo ottenuto, i nostri uomini dichiarano di non essere punto stanchi, ma pronti a ricominciare.

La *Saône* rimorchia le nostre due barche ed alle 5 di sera siamo sul *Bayard.*

Non dimenticheremo mai più l'accoglienza che ci venne fatta.

## VI.

### Avarie nelle barche.

La barca a vapore n. 1 ha ricevuto 11 proiettili i quali fortunatamente non hanno colpito alcuno:

Sei palle hanno forate le lamiere dello scafo;

Una palla nella tela del falso bordo di sinistra;

Una palla ha traversato dall'alto in basso la grata triangolare di prua; essa proveniva da un colpo tirato dal coronamento;

Una palla colpì il centro a sinistra;

Due colpi Nordenfelt, dei quali uno ha traversato la murata alla mura di sinistra a 40 centimetri al disopra della linea d'acqua e l'altro ha traversato il fumaiolo da parte a parte da poppa a prora.

La barca n. 2 ha ricevuto 6 proietti dei quali uno ha ucciso il fuciliere Arnaud, poco prima dell'esplosione della torpedine:

Una palla nella murata all'altezza della macchina;

Una palla nella tela a sinistra (quella che ha ucciso l'Arnaud);

Una palla nel fumaiolo;

Una palla nel fasciame in legno;

Una palla nella prua;

Una palla nella cappa del fumaiolo.

Digitized by Google

**Conclusione.**

Arrivati sul *Bayard* ci vien data la notizia che la fregata e la corvetta chinese sono colate a picco.

Gli ordini dell'ammiraglio furono in parte eseguiti dai chinesi medesimi.

Quando il panico era maggiore, per le due esplosioni successive delle torpedini, la fregata aveva fatto due scariche, una a dritta e l'altra a sinistra, senza badare alla direzione. La corvetta ed i forti da terra le hanno risposto.

Sono, signor ammiraglio,

P. GOURDON
*Capitano di fregata.*

Digitized by Google

Digitized by Google

# BILANCIO DELLA MARINA FRANCESE

## PER L'ANNO 1886

Diamo qui appresso un riassunto dei punti principali della relazione del deputato signor Gerville-Reache sul bilancio della marina francese per l'anno 1886, nella quale si trovano molti dati utili di confronto ed importanti considerazioni sui varî servizi dipendenti dal ministero della marina:

### I. — Personale.

I quadri degli ufficiali di vascello sono insufficienti per il tempo di guerra. I quadri anteriori al 1870 comprendevano 1800 ufficiali. Nel 1874 questo numero venne ridotto a 1580. La Germania invece aumentò gradatamente il numero dei suoi ufficiali che nel 1870 era di 236, e nell'anno 1882 raggiunse il numero di 419. Se l'effettivo dei quadri risponde ai bisogni del servizio in tempo di pace la minima spedizione marittima ne mette allo scoperto l'insufficienza numerica. Nella spedizione del Tonchino quest'insufficienza è stata chiaramente dimostrata. Sul principio del 1885 il viceammiraglio Peyron per far fronte ai bisogni del servizio fu obbligato a ridurre di molto lo stato maggiore dei trasporti e degli stazionari e di sopprimere le cariche degli ufficiali di vascello presso i tribunali militari che furono coperte da ufficiali che già disimpegnavano altri servizi.

Prima del 1870, a norma del decreto imperiale 14 agosto 1861 e della legge 6 maggio 1863, i quadri degli ufficiali della marina erano fissati come segue:

2 ammiragli in tempo di pace
3 ammiragli in tempo di guerra
15 viceammiragli
30 contrammiragli

Digitized by Google

130 capitani di vascello
270 capitani di fregata (1)
750 tenenti di vascello
600 sottotenenti di vascello.

Nel 1871, dopo la conclusione della pace e per secondare il voto della commissione del bilancio, i quadri furono ridotti così:

2 ammiragli in tempo di pace
3 ammiragli in tempo di guerra
15 viceammiragli
30 contrammiragli
100 capitani di vascello
200 capitani di fregata
640 tenenti di vascello
500 sottotenenti di vascello.

Nel 1874 il numero dei tenenti di vascello fu portato a 700 e quello dei sottotenenti ridotto a 420.

Questo numero di ufficiali sarebbe sufficiente anche in tempo di guerra se si potesse fare sempre assegnamento su tutto il personale contemplato nell'organico. Non conviene peraltro aumentarlo in tempo di pace nelle condizioni attuali perchè la marina non ha mezzo d'occupare i suoi ufficiali senza aggravare troppo il bilancio. Questo è uno dei motivi per cui noi domandiamo, come si vedrà in seguito, la difesa delle coste per la marina e l'organizzazione militare dell'iscrizione marittima.

Al numero di 1744 ufficiali, compresi i guardiamarina, che figurano nel bilancio, bisogna aggiungere gli ufficiali della riserva che non vi sono compresi. Questi ascendono a 38: 1 capitano di vascello, 1 capitano di fregata, 17 tenenti di vascello, 19 sottotenenti.

Queste cifre provano che nel caso in cui la Francia dovesse spiegare grandi forze sul mare, la riserva degli ufficiali di marina sarebbe nulla. In quanto al concorso che si può aspettare dalla marina di commercio non bisogna dimenticare che al giorno d'oggi i progressi che si sono realizzati nell'arte della guerra marittima non permetterebbero di utilizzare la buona volontà degli ufficiali della marina di commercio.

L'insufficienza numerica dei quadri degli ufficiali di vascello è anche denunziata dal fatto che l'avanzamento è molto lento e che occorrono

(1) Prima della guerra del 1870 vi erano 16 capitani di fregata e 71 tenenti di vascello a residenza fissa che non contavano nei quadri.

Digitized by Google

17 anni per passare dal grado di tenente di vascello a quello di capitano di fregata.

Se la spedizione del Tonchino ha obbligato a ricorrere agli espedienti di cui abbiamo parlato più sopra, a più forte ragione ci troveremmo in condizioni pericolose per la difesa dello Stato nel caso d'una guerra con una potenza marittima. Il personale della marina inglese è più numeroso.

In Inghilterra vi sono:

3 ammiragli della flotta
10 ammiragli
21 viceammiragli
35 contrammiragli
175 capitani di vascello
229 capitani di fregata
854 tenenti di vascello
196 sottotenenti di vascello
250 aspiranti
31 cadetti.

L'organizzazione del personale degli ufficiali di vascello è inoltre migliore sotto altri due punti di vista: sotto il punto di vista dell'avanzamento e sotto quello dell'età per il collocamento a riposo.

Per constatare che l'avanzamento è abbastanza rapido nella marina inglese basta osservare che in Inghilterra l'età media è:

Per gli ammiragli . . . 65 anni
Pei viceammiragli . . 56 »
Pei contrammiragli . . 52 »
Pei capitani di vascello . 40 »

In Francia l'età media per questi gradi è:

Pei viceammiragli . . 61 anni
Pei contrammiragli . . 57 »
Pei capitani di vascello . 55 »

In Inghilterra l'età del collocamento a riposo è:

Per gli ammiragli della flotta 70 anni

Per gli ammiragli e viceammiragli 65 anni (possono però domandarlo a 60)

Pei contrammiragli 60 (possono domandarlo a 55)

Pei capitani di vascello 55 (possono chiederlo a 50)

In Francia l'età del collocamento a riposo è:

Per gli ammiragli e viceammiragli 65 anni

Digitized by Google

Pei contrammiragli 63 anni (possono essere messi nei quadri di riserva per 2 anni)

Pei capitani di vascello 60 anni.

L'età del collocamento a riposo e l'età media dei differenti gradi assicurano alla marina inglese un corpo d'ufficiali giovani ed in tutto lo sviluppo delle loro forze fisiche. Se le condizioni della guerra marittima divengono sempre più difficili e più faticose, come lo fa prevedere l'uso della torpediniera, è molto importante avere un corpo di ufficiali composto di uomini giovani e robusti ed atti a sopportare tutte le fatiche e tutte le privazioni.

Oltre a quella degli ufficiali di vascello vi sono altre categorie del personale combattente che lasciano molto a desiderare sia per la loro organizzazione che per il loro reclutamento, ossia gli ufficiali sanitari ed i macchinisti. La Commissione non può passare sotto silenzio lo stato di scoraggiamento profondo in cui trovasi un corpo che si distingue per la sua scienza e per la sua abnegazione quale è quello degli ufficiali medici della marina.

Il reclutamento ne diviene ogni giorno più difficile e le dimissioni si fanno sempre più numerose. Mentre i medici dell'esercito diventano ufficiali superiori dopo 8 anni di grado di capitano, i loro colleghi, i medici di 1ª classe della marina, ne impiegano da 16 a 18. È bensì vero che alcune misure sono state prese per migliorare le condizioni di questo personale, ma questi provvedimenti non sono che palliativi che non valgono a sradicare il male.

Il ministro della marina dovrebbe studiare e proporre al Parlamento le misure atte a combattere uno stato di cose, che se durasse, creerebbe un pericolo pei nostri equipaggi.

La commissione si è occupata delle difficoltà che s'incontrano nel reclutare e nel tenere al servizio il personale dei macchinisti della flotta. La commissione ha domandato al ministero quali erano i provvedimenti presi a questo riguardo.

Il ministero rispose che diverse misure erano state adottate dopo il 1881 per favorire il reclutamento dei macchinisti. Si possono citare fra le altre le seguenti: la facilità accordata agli operai fabbri dell'interno della Francia per arruolarsi come operai meccanici nel corpo degli equipaggi della flotta; l'apertura di concorsi nelle divisioni navali che si trovano all'estero per permettere agli operai macchinisti imbarcati di ottenere il grado di sott'ufficiale; l'entrata come allievo macchinista resa più facile agli allievi delle scuole di arti e mestieri; le modificazioni alla uniforme degli allievi macchinisti; le misure prescritte

Digitized by Google

perchè i macchinisti imbarcati possano aver agio di prepararsi e presentarsi ai concorsi pei gradi superiori ed infine l'aumento dei quadri nei gradi superiori, che accrebbe grandemente le probabilità d'avanzamento di tutto il corpo.

Il ministero ci ha assicurati che dopo il 1881 il reclutamento dei macchinisti si compie più facilmente ogni anno. È però da temersi che questi risultati siano frutto anche di altre cause. La crisi industriale ha spinto ad entrare al servizio dei giovani che non hanno trovato impiego nell'industria.

Se non si apportano radicali riforme il corpo dei macchinisti della marina militare non sarà altro che una scuola dalla quale si recluteranno i macchinisti della marina mercantile.

## II. — Materiale.

La flotta francese non teme il confronto con le flotte delle altre nazioni.

La sola marina inglese è più forte per il numero delle sue navi da guerra, e perchè dispone di numerosi piroscafi veloci che possono trasformarsi in poco tempo in formidabili incrociatori.

Il seguente prospetto dà un ragguaglio delle navi da guerra possedute dalle marine d'Europa:

| | Corazzate | Incrociatori | Avvisi | Cannoniere | Torpediniere |
|---|---|---|---|---|---|
| Inghilterra | 66 | 93 | 96 | 96 | 86 |
| Francia | 44 | 49 | 66 | 77 | 79 |
| Russia | 39 | 32 | 53 | 40 | 120 |
| Germania | 38 | 30 | 19 | 1 | 79 |

Questo specchio non dà un concetto esatto della forza relativa delle flotte francese, inglese e germanica; lo completiamo riassumendo le discussioni che hanno avuto luogo nei parlamenti inglesi e germanico.

Il 3 dicembre 1884 sir Th. Brassey nel sostenere davanti alla Camera dei comuni una domanda di un credito di 138 125 000 lire per l'aumento della flotta presentava la situazione di questa paragonata con quella delle altre nazioni e specialmente con quella della Francia.

Secondo sir Th. Brassey « il numero delle corazzate inglesi è più grande di quello delle corazzate francesi sia pei tipi recenti che per gli antiquati. La superiorità è attestata dalla cifra dei relativi spostamenti.



Digitized by Google

» Il corazzamento e l'artiglieria della marina inglese corrispondono a quelle della marina francese. Le corazzate di prima classe hanno una velocità presunta di 16 nodi almeno. In oltre le corazzate inglesi, salvo rare eccezioni, sono di ferro, mentre che molte delle corazzate francesi sono di legno.

» L'Inghilterra possiede 33 incrociatori pronti e ne ha 15 in costruzione. I più importanti fanno 17 miglia, gli altri hanno in media una velocità di 13 miglia. Gli incrociatori del tipo *Mersey* che sono in costruzione hanno un ponte corazzato la cui protezione corrisponde ad una corazza di 152 millimetri.

» L'ammiragliato si sforza di mettere in cantiere due bastimenti per ognuno che la Francia mette in costruzione. In Inghilterra i bastimenti si costruiscono più rapidamente.

» La costruzione delle corazzate è sospesa presso gli Stati Uniti e ridotta presso l'Austria e la Germania, ma siccome ha preso grande sviluppo in Russia ed in Italia, bisogna che il parlamento accordi dei crediti per la costruzione di navi corazzate.

» È indispensabile aggiungere alla flotta un nuovo tipo di navi, quello delle torpediniere d'alto mare corazzate o no.

» In una parola il governo si propone di mettere in cantiere:

4 corazzate di 1ª classe;

5 incrociatori con cintura corazzata (tipo *Nuova Mersey*, modificato);

2 arieti-torpedinieri corazzati (tipo *Polyphemus*, modificato):

10 torpediniere d'alto mare (tipo *Scout*);

10 torpediniere di 1ª classe all'anno per parecchi anni.

» Per i depositi di carbone occorrono lire 24 421 750, e lire 4 462 500 per le difese subacquee.

» Il governo studia le proposte da farsi al parlamento per la difesa dei porti militari e di commercio.

» Per ora domanda lire 40 000 000 d'aumento per l'artiglieria: lire 10 000 000 per il bilancio 1885-86 e 7 500 000 pei 3 anni successivi. »

I crediti furono votati ed è da notarsi che i membri della Camera dei comuni che parlarono dopo del governo criticarono la modicità delle somme domandate. Lo stesso si verificò nella Camera dei lords.

Dobbiamo aggiungere che dietro la minaccia di un conflitto con la Russia il parlamento inglese ha votato un credito di 250 000 000 di lire per armare la flotta.

Il programma della flotta germanica del 1873 presentato al Reichstag comprendeva 8 fregate corazzate, 6 corvette corazzate, 7 *mo-*

Digitized by Google

*nitors,* 2 batterie galleggianti, 20 corvette, 6 avvisi, 18 cannoniere, 28 torpediniere, 5 navi-scuola. Il personale per l'anno 1882 doveva essere di 419 ufficiali, 20 ufficiali macchinisti, 90 funzionari amministrativi, 269 sott'ufficiali, 1325 caporali, 6450 marinai, 300 mozzi, 100 cadetti di marina, 70 infermieri, 40 operai. In tutto 9083 combattenti e 200 non combattenti. In questo totale non è compresa nè l'artiglieria nè la fanteria di marina, nè il personale degli arsenali, gli artificieri ed i torpedinieri.

Dalle modificazioni apportate in seguito nel programma risulta che 5 *monitors* sono stati surrogati da 13 cannoniere; la costruzione delle due batterie galleggianti è stata abbandonata; in luogo delle 28 torpediniere sono state costruite 8 piccole navi e 7 scialuppe. I bastimenti furono muniti di tubi di lancio per siluri, e le loro barche a vapore ridotte a torpediniere.

Queste erano le condizioni della marina germanica nel 1882.

Sul principio dell'anno 1884 il ministro della marina germanica presentava al parlamento un disegno di legge che aveva per oggetto la domanda d'un credito di 23 487 500 lire per lo sviluppo della marina. Di questa somma 21 000 000 dovevano essere spesi per l'acquisto di 70 torpediniere coi loro siluri.

Nella memoria che accompagnava il progetto il ministro esprimeva la necessità di portare a 150 il numero delle torpediniere destinate a fare il servizio delle coste ed accompagnare le navi della squadra, e faceva anche intendere che si sarebbero aumentati gli ufficiali.

Questi aumenti delle flotte inglese e germanica possono dare un concetto di quanto si fa dalle altre nazioni.

Tutto ci mostra la necessità di provvedere la nostra marina di quegli strumenti di guerra senza i quali il coraggio e la buona volontà dei nostri marinai diverrebbero impotenti.

Il numero dei bastimenti armati, in esperimento ed in riserva, secondo il bilancio del 1885, era di 235, nel 1886 non sarà che di 229 con 28 951 uomini invece di 29 656.

Il ministro ci ha dichiarato che « le divisioni navali che la marina tiene all'estero come sono indicate nel progetto del bilancio per l'anno 1886 bastano per rappresentare convenientemente la Francia. Esse bastano parimente alla difesa degli interessi commerciali ed alla sicurezza generale delle colonie in tempo di pace qualora non sopravvengano gravi e durevoli complicazioni.

» Ma ciò non si verifica per quel che ha riguardo alle stazioni locali.

» Lo sviluppo coloniale richiede uno sviluppo parallelo delle stazioni locali che sono una delle più utili risorse delle colonie.

Digitized by Google

» I limiti del bilancio non hanno ancora permesso di aumentarle sufficientemente, e specialmente quella di Cocincina dove le necessità sono cresciute per il protettorato del Cambodge; quella della Guinea dove le nuove annessioni esigono delle frequenti comunicazioni marittime, non essendovene delle terrestri; quella del Congo dove il bisogno di bastimenti si farà presto sentire in conseguenza della posizione che vi abbiamo presa col trattato di Berlino.

» Sotto il punto di vista dello stato di guerra è impossibile dire se le nostre forze navali saranno o no sufficienti. Tutto dipende dai nemici che avremo da combattere ».

Ciò che si può dire è che in caso di guerra contro un nemico intraprendente noi saremmo obbligati nelle condizioni in cui ci troviamo attualmente, anche di fronte ad una delle marine secondarie di Europa, di consacrare alla difesa delle nostre coste la maggior parte della flotta il cui còmpito dovrebbe essere di prendere l'offensiva. Perciò uno dei nostri primi bisogni è quello di difendere le coste con elementi relativamente poco costosi, vale a dire con torpediniere.

Dobbiamo osservare che buon numero delle navi che figurano sulla lista della flotta non hanno un valore reale.

Esaminando le navi che la compongono arriviamo alle seguenti conclusioni:

Abbiamo attualmente (fatta astrazione dei bastimenti in cantiere) 10 corazzate di squadra che si possono realmente chiamare tali. Di queste, 4 sono armate, cioè l'*Amiral Duperré*, la *Devastation*, il *Colbert* ed il *Suffren:* una è pronta, e 5 sono in riparazione.

Sette di queste corazzate sono di tipo antiquato: *Colbert, Friedland, Marengo, Océan, Richelieu, Suffren* e *Trident.*

Eccettuato il *Friedland,* esse sono di legno e non hanno paratie stagne.

Abbiamo inoltre 5 corazzate di crociera e 4 guardacoste. Delle 5 corazzate di crociera, nessuna ha una velocità degna di una nave da battaglia. Quelle guardacoste sono in condizioni alquanto migliori.

La flotta corazzata in cantiere comprende 13 corazzate di squadra di velocità un po' maggiore di quelle che sono già pronte, 2 corazzate di crociera, 2 guardacoste ed 8 cannoniere corazzate che sembra debbano servire come guardacoste, nel qual servizio esse saranno molto meno utili delle torpediniere.

Non è giusto il dire che non abbiamo incrociatori, però è doloroso il dover convenire che ne abbiamo solamente 4: *Duquesne, Tourville, Milan* ed *Hirondelle;* ossia 2 di 1ª classe, 1 di 2ª ed 1 di 3ª. Un 5° è

Digitized by Google

già molto avanti, lo *Sfax;* 3 sono appena cominciati; ma neanche questi bastimenti meritano il nome di incrociatori veloci.

Urge pertanto di provvedere la nostra flotta di incrociatori che facciano correntemente 19 miglia.

Non crediamo conveniente di passare in rivista gli altri tipi di navi che trovansi sulla lista della flotta. Questi bastimenti furono costruiti per soddisfare alle esigenze del servizio coloniale e non aggiungono nulla alla potenza della nostra marina, anzi la diminuiscono, assorbendo una parte delle sue risorse.

Bisognerebbe trovar modo di mettere a carico delle nostre possessioni d'Africa e d'Asia le somme destinate a mantenervi l'ordine e la sicurezza per poter riservare alla flotta le risorse del bilancio.

Con un decreto del 13 luglio 1884 i bastimenti di 1ª categoria di riserva devono essere pronti a prendere il mare ed a combattere entro due giorni; quelli della 2ª devono esserlo dopo 10, e quelli della 3ª dopo venti.

Nell'anno venturo 1886 non si avranno in riserva che 2 corazzate di squadra in 1ª categoria, 9 corazzate guardacoste ed un trasporto in 2ª, e 27 fra corazzate, guardacoste, incrociatori, avvisi e trasporti in 3ª categoria. È evidente che il numero delle navi in 1ª categoria è insufficiente.

Per assicurare una mobilitazione rapida e seria bisognerà, senza aggravare maggiormente il bilancio, mettere in 1ª categoria un maggior numero di navi.

Un'altra parte del materiale della marina ci pare ugualmente insufficiente: quello delle nostre difese sottomarine e delle nostre torpediniere.

Il ministro della marina considera la difesa fissa dei porti di Cherbourg, Brest, Tolone e Lorient assicurata; quella di Rochefort incompleta. Noi domandiamo se nei primi essa è completa veramente. Meno che a Tolone, mancano da per tutto, ma specialmente a Lorient, gli apparecchi foto-elettrici, le stazioni d'osservazione ed i magazzini.

Per quanto riguarda la difesa mobile non abbiamo che 64 torpediniere pronte, di cui 12 di 1ª classe, 43 di 2ª e 4 torpediniere vedette. Abbiamo in cantiere 8 avvisi torpedinieri, 9 torpediniere di alto mare e 4 incrociatori torpedinieri.

Ci vorrebbero almeno 100 torpediniere per difendere i nostri arsenali. Con 64, anche supponendole tutte disponibili, la difesa degli arsenali non sarebbe completa.

Quantunque la difesa del rimanente litorale dipenda oggi dal mini-

Digitized by Google

stero della guerra, non vi è dubbio che in caso di conflitto marittimo il concorso della marina sarebbe necessario per la difesa dei porti di commercio e di tutti i punti della costa minacciati. Per questo servizio occorrono al minimo altre 100 torpediniere.

Nel caso di una guerra marittima il solo mezzo per lasciare alla flotta la libertà dei suoi movimenti, e di non doverne immobilizzare una gran parte per la difesa delle nostre colonie sarebbe quello di difendere queste mediante flottiglie di torpediniere. L'organizzazione della difesa di qualcheduna delle nostre possessioni coloniali è altrettanto necessaria quanto la difesa dei nostri arsenali. È indispensabile per la potenza navale della Francia che essa possieda in tutti i mari dei punti sicuri dove la flotta possa rifugiarsi e rifornirsi, ed anche eseguire delle riparazioni: è indispensabile che essa possieda in tutti i mari dei depositi di carbone.

L'Algeria, la Tunisia, la Corsica, le colonie di Obock, del Madagascar, della Riunione, della Cocincina, della Nuova Caledonia, di Taïti, della Guiana, della Guadalupa, della Martinica, del Senegal, sia per la loro posizione geografica che per la facilità che presentano all'organizzazione della difesa sono indicate come stazioni strategiche.

La spedizione dell'estremo Oriente ha mostrato la necessità di un arsenale a Saïgon. Se l'ammiraglio Courbet avesse potuto far riparare le sue navi in un porto francese vicino, non sarebbe stato obbligato a far loro continuare il servizio malgrado le loro cattive condizioni con gran detrimento della loro durata.

D'altra parte abbiamo potuto vedere come l'*enlistement act* ci ha procurato delle gravi difficoltà per approvvigionarci di carbone.

La campagna dell'estremo Oriente ci ha dunque illuminati sulla necessità d'avere nei mari della China un arsenale e dei depositi di carbone.

Riassumendo, possiamo dire che l'insufficienza del materiale e del personale della marina è ampiamente dimostrata.

### III. — Difesa delle coste.

Una commissione nominata il 25 novembre 1881 dal signor Gougeard, allora ministro della marina, aveva per iscopo di studiare il mezzo come far passare la difesa delle coste sotto la dipendenza del ministero della marina.

La commissione doveva rispondere ai seguenti quesiti:

1° Deve il ministero della marina essere incaricato della difesa dei 5 grandi porti militari ed accettarne le responsabilità?

Digitized by Google

2° Dev'essere incaricato della difesa delle altre piazze forti del littorale?

3° Deve essere incaricato della difesa delle città marittime aperte come Marsiglia, l'Havre, ecc. ed accettarne la responsabilità?

4° Dev'essere incaricato della difesa dei forti, batterie ed altre opere isolate del littorale ed accettarne la responsabilità?

La commissione fu d'avviso che la marina debba accettare la responsabilità della difesa dei 5 porti militari e delle zone ascritte ai medesimi, che essa deve inoltre preparare ed assicurare la difesa marittima di tutti i porti non militari in qualunque condizione essi siano, ma che non potrebbe assumere l'incarico di difendere questi dal lato di terra.

Tra i desiderî espressi dalla commissione della difesa delle coste ve ne sono alcuni che meritano di essere realizzati. La commissione domanda che i porti militari siano messi, sotto il punto di vista del personale, nelle stesse condizioni delle fortezze della frontiera est, ove tutto è disposto perchè dal primo giorno della mobilitazione la guarnigione sia messa sul piede di guerra. Attualmente i nostri porti militari in caso di guerra con una potenza marittima potrebbero essere seriamente minacciati.

La commissione vorrebbe che i prefetti marittimi fossero sotto la dipendenza diretta del solo ministro di marina.

Ella domanda che il comitato per la difesa delle coste passi dal ministero della guerra a quello della marina.

Finalmente per la difesa dei fronti a mare e delle isole, la commissione raccomanda che oltre alle truppe dell'esercito sia creato un corpo comandato da ufficiali di marina.

Questi ufficiali ripartiti nelle varie località marittime sarebbero incaricati di istruire la loro gente che dovrebbe essere riunita ad epoche determinate dal ministero di marina per le esercitazioni di difesa.

Questa riforma sarebbe insufficiente se non venisse completata da una forte organizzazione della difesa mobile, ossia da una numerosa flotta di torpediniere perfettamente organizzata.

Noi richiamiamo l'attenzione del ministro su questo punto.

L'organizzazione d'un corpo ausiliario comandato da ufficiali di marina creerebbe realmente la difesa fissa delle coste e toglierebbe una seria preoccupazione al ministro della guerra a cui incombe più specialmente la difesa delle frontiere terrestri.

Nella sua pregevole opera sulla marina, il signor Gougeard ha

Digitized by Google

messo in chiaro l'insufficienza dell'organizzazione attuale della difesa delle coste.

Certamente il ministero della guerra si è sforzato di armare convenientemente le batterie che gli sono affidate: ma, all'infuori di questi pochi punti sparsi sul littorale, quanti porti in caso di guerra sarebbero esposti agli attacchi del nemico!

Per porre riparo a questo pericolo non si può contare che su due elementi: la flotta e le torpedini. La prima ha per missione di piombare sul nemico per impedirgli qualunque operazione sulle nostre coste. Il servizio delle torpedini dovrebbe essere preparato in modo da costituire, come nei nostri porti militari, un ostacolo capace di arrestare da solo il nemico che fosse riuscito a sfuggire agli incrociatori.

La marina è in condizioni di disimpegnare perfettamente questo servizio. La legge sulla leva marittima pone a sua disposizione un numero d'uomini molto superiore a quello occorrente per armare i suoi bastimenti.

L'ultima guerra ci ha mostrato che essa sa servirsene a terra per sostenere gloriosamente l'onore nazionale; ma siccome al giorno d'oggi il nostro esercito dispone in tempo di guerra d'un numero d'uomini tale da farci dubitare che possa utilizzarli tutti, è permesso di studiare se gli inscritti marittimi non debbano essere lasciati con maggior vantaggio prima per il servizio della flotta e poi per la difesa delle coste.

Attualmente i distretti marittimi sono sotto la direzione di ufficiali del commissariato della marina, la cui competenza amministrativa non è contestabile, ma che non offrono la stessa garanzia dal punto di vista militare

Questi commissari della circoscrizione marittima potrebbero essere sostituiti da ufficiali combattenti, i quali oltre ai servizi che attualmente disimpegnano i commissari di marina, potrebbero anche preparare l'organizzazione della difesa delle coste in tempo di guerra. Essi sarebbero in caso di formare un personale perfettamente al corrente delle risorse della difesa locale, sufficientemente istruito e capace di rendere in caso di guerra dei servizi che si domanderebbero invano ad uomini mandati sul posto all'ultimo momento.

D'altra parte questo sistema permetterebbe di allargare senza aggravio per il bilancio i quadri degli ufficiali di marina di cui abbiamo mostrata l'insufficienza.

Questa riforma che dovrebbe effettuarsi progressivamente aprirebbe al corpo della marina un avanzamento che attualmente gli manca come abbiamo visto.

Digitized by Google

L'Inghilterra possiede un'organizzazione di questo genere che costituisce per lei una vera riserva navale: è la sua *coast-guard*. Essa conta 317 ufficiali di tutti i gradi e 3683 sott'ufficiali e marinari. È con una tale riserva che essa non solo difenderebbe le sue coste, ma armerebbe una parte delle navi di commercio requisite in caso di guerra.

Un altro voto della commissione della difesa delle coste che crediamo di dover raccomandare alla sollecitudine del ministro è quello dell'organizzazione del servizio della difesa subacquea fissa e della difesa mobile dei porti.

Questa lascia molto a desiderare, ma è sperabile che il nuovo regolamento sul servizio delle difese subacquee che è allo studio rimedierà agli inconvenienti che si lamentano (1).

## IV. — Composizione della flotta.

Il numero delle navi da costruirsi dipende dalle somme accordate sul bilancio a questo scopo. Quanto ai tipi da scegliersi il ministro ha la più ampia facoltà. Il parlamento però non può rimanere completamente estraneo a questa scelta, perchè questo è un fattore troppo importante del bilancio e della sicurezza nazionale. Allo stesso modo che il parlamento ha sempre seguito con interesse la trasformazione della vecchia flotta in flotta corazzata, e più tardi la lotta impegnatasi fra il cannone e la corazza, desidera ora di seguire quella che si combatte fra le corazzate e le torpediniere.

Il tipo di torpediniera più perfezionato che la Francia possiede è quello delle torpediniere 63, 64, che lanciano un siluro carico con 14 chilogrammi di fulmicotone. Queste barche equipaggiate con 10 o 12 persone e che costano dalle 100 alle 300 mila lire possono distruggere una corazzata che costa 25 000 000 con 600 uomini di equipaggio.

Nasce spontanea la questione di sapere se di fronte a questi risultati convenga ancora costruire delle corazzate. Noi abbiamo voluto sapere l'opinione del ministro della marina. Questi ha dichiarato alla commissione che nessuna marina ha cessato di considerare le corazzate come principale elemento di combattimento. È vero che non è difficile che una torpediniera colpisca con un siluro un bastimento all'àncora quando essa riesce a giungere a distanza conveniente di lancio; ma le condizioni cambiano nell'attacco contro un bastimento in moto, poichè il si-

(1) Un decreto in data 7 luglio 1885 ha già provveduto alla riorganizzazione del servizio delle difese subacquee nei porti militari, ed un decreto dell'8 luglio ha provveduto alla formazione di 5 compagnie di veterani torpedinieri una per ciascun porto militare. (Vedi la *Cronaca*).

Digitized by Google

luro può deviare a causa dell'onda che il bastimento forma, ed in queste condizioni il tiro della torpediniera non è così sicuro come generalmente si crede. Non v'ha dubbio, ha soggiunto il ministro, che bisogna accrescere il numero delle torpediniere e considerarle come elemento di difesa di primo ordine atto ad agire di conserva con le grandi corazzate, ma le torpediniere avranno sempre bisogno della protezione di queste, che in sostanza rappresentano il vero elemento di forza.

Il ministro ha concluso col dire che è necessario che il bilancio gli permetta d'avere ad ogni momento 12 corazzate pronte ad essere armate.

Occorrerà inoltre avere numerose torpediniere, non solo sulle coste di Francia, ma in Algeria e nelle altre colonie.

L'opinione del ministro è che non bisogna sospendere la costruzione delle grandi corazzate nè rinunziare a questi bastimenti: i mezzi di offesa e difesa delle corazzate si perfezionano a misura dei progressi che si realizzano nelle torpediniere; se si riesce a trovare una protezione contro i siluri, le torpediniere perderanno tutto il loro valore.

La commissione ha voluto sapere a che punto sono gli studi per proteggere le corazzate dalle torpediniere.

I mezzi principali adoperati a questo scopo sono: la luce elettrica, le armi a tiro rapido, le reti e la costruzione cellulare.

In Inghilterra per proteggere le navi all'àncora si usano le reti metalliche sistema Bullivant.

In Francia dopo esperienze eseguite in squadra ed a Tolone si sono acquistate delle reti Bullivant del modello più recente *(extra-light)* destinate a 2 corazzate della squadra d'evoluzione.

Si ha l'intenzione di acquistare una quantità sufficiente di questo materiale appena saranno ultimate le esperienze in corso.

La protezione che sembra la più efficace contro le torpedini è la costruzione a doppio fondo ed il moltiplicare le paratie stagne.

Finalmente in Francia, in Inghilterra ed in Austria si fanno degli studi per trovare il mezzo d'essere prevenuti di notte dell'avvicinarsi delle torpediniere.

Si cerca inoltre di perfezionare le torpedini a mano destinate a servire nelle lotte fra le torpediniere.

La protezione della luce elettrica non ha dato risultati troppo soddisfacenti.

Supposto pure che la torpediniera o la flottiglia di torpediniere possano essere scoperte a tempo, si potrà forse assicurare che l'artiglieria a tiro rapido basterà per paralizzarne completamente l'azione?

Digitized by Google

Abbiamo parlato degli sforzi che si fanno per ottenere l'insommergibilità delle navi.

Gli studi in proposito divengono ogni giorno più importanti per il grande sviluppo che ha preso la torpedine. Ma la loro applicazione futura non impedisce il pericolo a cui sono attualmente esposte le nostre navi.

Se l'opinione che bisogna continuare nella costruzione di navi corazzate persiste fra gli uomini di mare, noi assisteremo ad una lotta che porterà ad una nuova e costosa trasformazione del materiale navale.

La commissione ha esaminato il grave problema per affrettarne la soluzione. Lasciando al ministro della marina la responsabilità che egli si assume costruendo nuove corazzate, essa non può fare a meno di raccomandargli di accrescere il più possibile il numero degli incrociatori rapidi e delle torpediniere.

Nel raccomandare l'aumento delle torpediniere invitiamo il ministro ad occuparsi del problema della fabbricazione dei siluri.

Fino a questo momento noi ci provvediamo all'estero di quest'arma, per cui in tempo di guerra sarebbe difficile aumentarne o rinnovarne l'approvvigionamento.

Nel 1878, all'epoca della guerra russo-turca, il governo austro-ungarico si è opposto all'esportazione di 100 siluri destinati alla Francia, malgrado che questa fosse neutrale.

Recentemente, quando si temeva un conflitto fra l'Inghilterra e la Russia, un trasporto inglese ha dovuto recarsi in tutta fretta a Fiume e ritirare senza regolarli i siluri che erano pronti, per timore che l'Austria non si opponesse alla loro esportazione.

Può anche succedere che l'officina Whitehead non possa soddisfare in tempo utile ai bisogni della marina.

In questo momento, per esempio, le ordinazioni sono così numerose, che il signor Whitehead non potrebbe cominciare che nel 1887 la fabbricazione dei siluri che gli venissero ordinati. Fino alla fine del 1886 non potrà darci i siluri che ci occorrono attualmente, non compresi quelli delle torpediniere che si sono messe ultimamente sullo scalo.

Il bisogno di siluri andrà sempre aumentando: per cui, se dovremo ricorrere all'officina Whitehead, per molto tempo ancora non possederemo il munizionamento completo.

L'esperimento fatto negli scorsi anni ad Indret, prova che in Francia si riuscirebbe a fabbricare ottimi siluri.

Digitized by Google

Una commissione incaricata della ricezione di siluri esprimeva un concetto analogo nel suo rapporto.

La commissione diceva: « Crediamo che vi sia per la Francia un interesse fortissimo a riprendere i tentativi fatti a Indret e cercare di costruire in paese quasi tutti i siluri, commettendo al sig. Whitehead, come altre nazioni fanno o cercano di fare, quel solo numero di siluri che ci permetta di tenerci periodicamente al corrente degli esperimenti fatti da lui o dalle altre nazioni. La Francia non deve rimanere tributaria all'estero per un materiale di sì grande importanza. »

Essendo così riconosciuta la necessità di una officina per la fabbricazione dei siluri, resta a vedere dove tale officina dovrebbe essere impiantata.

Il nostro contratto col signor Whitehead non ci permette di affidare la fabbricazione dei siluri all'industria privata. L'esperienza fatta ad Indret di costruire 200 siluri mostra la necessità di provare queste armi in prossimità dell'officina dove si costruiscono. Quest'officina deve essere dunque sul mare, e il Mediterraneo offre maggiori facilitazioni sia per il clima che per l'assenza di marea.

Un dispaccio, in data del 6 febbraio 1885, ha ordinato che si continuino gli studi per la fondazione di una tale officina a Tolone e di vedere se è possibile di affidare all'industria privata la costruzione dei pezzi separati.

Il bilancio approvato dalla Camera senza discussione accorda al ministro della marina un credito di lire 196 601 235, ripartite fra i varî capitoli come segue:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Ministro e personale dell'amministrazione centrale . L. | 1 170 304 |
| 2. | Materiale dell'amministrazione centrale . . . . . | 184 550 |
| 3. | Deposito delle carte e piani della marina (Personale) . | 98 000 |
| 4. | Deposito delle carte e piani della marina (Materiale) . | 395 000 |
| 5. | Stati maggiori ed equipaggi a terra ed a bordo (paghe e trattamenti) . . . . . | 44 946 497 |
| 6. | Casermaggio ed oggetti relativi agli equipaggi . . . . | 149 234 |
| 7. | Scuola navale . . . . . | 254 393 |
| 8. | Truppe ed impiegati militari . . . . . | 14 066 752 |
| 9. | Gendarmeria marittima . . . . . | 958 315 |
| 10. | Casermaggio ed oggetti relativi alle truppe . . . . | 923 803 |
| 11. | Corpi sussidiari ed agenti diversi . . . . . | 4 732 387 |
| | *Da riportarsi* . . . L. | 67 879 235 |

Digitized by Google

| | |
|---|---|
| *Riporto* . . . L. | 67 879 235 |
| 12. Maestranza - guardiani - sorveglianza . . . . . | 3 151 971 |
| 13. Viveri . . . . . | 20 351 609 |
| 14. Ospedali . . . . . | 2 813 367 |
| 15. Costruzioni navali - Paghe per confezione di oggetti destinati ai magazzini e riparazioni di oggetti già confezionati . . . . . | 2 780 000 |
| 16. Costruzioni navali - Paghe per nuove costruzioni . . | 7 800 000 |
| 17. Costruzioni navali - Paghe per riparazioni . . . . . | 3 900 000 |
| 18. Costruzioni navali - Paghe per il servizio generale . . | 6 156 000 |
| 19. Costruzioni navali - Acquisto materiale e somme pagate all'industria privata per nuove costruzioni . . . . | 48 036 000 |
| 20. Artiglieria - Paghe per fabbricazione di nuovo materiale | 1 571 000 |
| 21. Artiglieria - Paghe pel servizio diretto della flotta . . | 75 000 |
| 22. Artiglieria - Acquisto materiale ed approvvigionamento generale . . . . . | 16 731 934 |
| 23. Artiglieria - Salario per il servizio generale . . . . | 954 000 |
| 24. Lavori idraulici . . . . . | 9 173 730 |
| 25. Giustizia marittima . . . . . | 225 063 |
| 26. Spese di stampa . . . . . | 574 630 |
| 27. Viaggi del personale . . . . . | 3 600 000 |
| 28. Spese diverse . . . . . | 675 400 |
| 29. Spese segrete . . . . . | 65 000 |
| 30. Iscrizione marittima - Sorveglianza della navigazione e della pesca e servizio interno dei porti d'Algeria . . | 87 296 |
| Totale . . . L. | 196 601 235 |

Digitized by Google

Digitized by Google

# CRONACA

MARINA INGLESE. — **Esplosione di torpedine a mano nella barca a vapore del " Valiant ".** — Sembra che quest'esplosione sia avvenuta mentre nella barca a vapore si facevano esercizi *colle torpedini a mano.*

Queste consistevano in una libbra di fulmicotone contenuto in una cassetta metallica che dev'essere gettata sul ponte del bastimento nemico. Questa carica è unita mediante un filo conduttore ad una piccola pistola destinata a farla esplodere. L'operatore tiene la pistola con una mano e coll'altra getta la carica che viene fatta esplodere chiudendo il circuito elettrico mercè un interruttore che trovasi nella pistola. Essendosi intralciato il filo, negli sforzi che si fecero per liberarlo, la carica scoppiò.

La forza dell'esplosione fu tremenda e dimostrò la potenza di quella piccola carica; la poppa della lancia rimase fortemente sconquassata, e alcuni pezzi di metallo furono infitti nelle murate, nelle quali si aprì una falla.

La barca fu prontamente soccorsa dalle lancie del *Valiant* e l'equipaggio fu tutto salvato; però due de' suoi componenti rimasero gravemente feriti.

**Fuochisti della riserva.** — Viste le deficienze di fuochisti e di operai calderai, l'Ammiragliato ha intenzione di stabilire una riserva di queste due categorie, da servire in tempo di guerra sui bastimenti della marina inglese. Il numero dei fuochisti di riserva è fissato a 2000 e quello degli operai calderai a 200. Sarà corrisposta una certa somma a ciascun individuo che, dando prova di avere la voluta capacità, si farà inscrivere nella riserva in una delle due qualità.

La somma non è ancora determinata.

*(United Service Gazette.)*

Digitized by Google

**Piroscafi mercantili noleggiati come ausiliari della flotta nei mesi di marzo ed aprile 1885.**

| NOME del piroscafo | Tonnellaggio lordo | Prezzo del noleggio per tonnellata e per mese: Se il proprietario forniva l'equipaggio | Prezzo del noleggio per tonnellata e per mese: Se il governo pagava l'equipaggio | DATA del noleggio | Luogo dove il piroscafo fu requisito | Durata minima del noleggio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | l. st. s. d. | l. st. s. d. | | | Mesi |
| *America* | 5527 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 27 marzo | Liverpool | 6 |
| *Oregon* | 7375 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 28 » | » | 6 |
| *Umbria* | 7718 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 30 » | » | 6 |
| *Arizona* | 5148 | 1. 2. 6 | 0. 12. 6 | 27 » | » | 6 |
| *Alaska* | 6932 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 27 » | » | 6 |
| *Rosetta* | 3502 | 1. 2. 6 | 0. 17. 1 | 16 aprile | In viaggio per Hong-Kong | 6 |
| *Massilia* | 4903 | 1. 8. 7 | 1. 00. 2 | 13 » | Sidney | 6 |
| *India* | 4065 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 14 » | Colombo | 6 |
| *Glenogle* | 3749 | 1. 2. 6 | 0. 16. 0 | 24 » | Hong-Kong | 6 |
| *Pembroke Castle* (*) | 3936 | 0. 17. 6 | — | 1 » | Suakim | 7 (dal 10 febb.) |
| *Lusitania* | 3832 | 1. 2. 6 | 0. 15. 4 | 17 » | Sidney | 6 |
| *Moor* | 3688 | 1. 0. 0 | 0. 12. 6 | 14 » | Simon's Town | 6 |
| *Mexican* | 4668 | 1. 0. 0 | 0. 12. 6 | 14 » | Southampton | 6 |
| *Coptic* | 4448 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 18 » | Sidney | 6 |
| *Britannia* | 4129 | 1. 2. 6 | 0. 15. 0 | 22 » | Valparaiso | 6 |
| *Stirling Castle* | 4916 | 1. 5. 0 | 0. 15. 0 | 21 » | Malta | 6 |

(*) Questo vapore era stato noleggiato per 2 mesi quale trasporto di fanteria per la spedizione del Sudan; poi il servizio a cui era destinato venne cambiato ed il periodo del nolo portato a 7 mesi.

*(Times.)*

**Le torpediniere giudicate in seguito alle manovre della squadra inglese.** — Dopo le esercitazioni della squadra inglese sembra sia nata in Inghilterra una corrente favorevole alla costruzione di torpediniere di alto mare di un tonnellaggio superiore a quello delle torpediniere che sono state recentemente ordinate dall'Ammiragliato.

L'*Engineer* fa notare che non si richiedeva una speciale intelligenza per accorgersi che un battello di lamiera sottile non era fatto per isfondare uno sbarramento. È anche ovvio, sebbene non nella stessa misura, che uno scafo di questa specie ridotto perfettamente stagno

Digitized by Google

dev' essere insommergibile. Le torpediniere della squadra hanno resistito molto bene al cattivo tempo, cioè a dire non sono colate a picco, quantunque due di esse facessero acqua, ed hanno sempre potuto navigare con una discreta velocità. Tuttavia non sembra che queste piccole navi possano effettuare un attacco con cattivo tempo anche moderato. La loro grande mobilità non permetterà di lanciare il siluro con una esatta punteria. Una cosa solamente è certa, ed è che sulle piccole torpediniere i movimenti in mare agitato sono così violenti e così spessi che nessuno vi può resistere per molte ore.

Diventa impossibile cucinare; i locali di bordo sono incomodi, e devono essere tali per forza, e nemmeno i marinai provetti riescono a prendere sonno.

Tutto questo viene a provare che le piccole torpediniere sono solamente adatte per operazioni in acque tranquille come in porti, fiumi o baie. Con ciò non si vuol dire che esse siano inutili, ma solamente che la loro utilità è limitata, e che una corazzata che resiste bene al mare può ridersi delle torpediniere finchè il tempo è cattivo.

È vero che negli ultimi tempi il tonnellaggio delle torpediniere è stato aumentato; pure fra queste torpediniere più grandi e quella del tipo *Scout* vi è ancora dello spazio che sarebbe riempiuto con vantaggio da un tipo intermedio.

Finora non esiste una torpediniera di circa 250 tonnellate, dotata di grande velocità; eppure parrebbe che un bastimento di quelle dimensioni potesse riuscire utilissimo. Un bastimento d'acciaio di tal genere, il meno pesante possibile e di belle forme, dovrebbe poter raggiungere la velocità di 20 miglia con circa 2000 cavalli di forza (forse basterebbe anche meno); la forza dovrebbe essere divisa fra 2 eliche e le macchine non saranno certamente troppo pesanti.

Questa forza di macchina è molto minore in proporzione allo scafo che nelle ordinarie torpediniere, perchè è solo di 8 cavalli per ogni tonnellata di spostamento, mentre che nelle altre raggiunge qualche volta la cifra di 25 cavalli per tonnellata.

Ma devesi tener conto del fatto che, a misura che lo spostamento cresce, diminuisce molto rapidamente la forza proporzionale necessaria per dare determinate velocità. Così per esempio l'*Oregon* può fare 20 miglia all'ora con poco più di un cavallo per tonnellata di spostamento.

Siccome in queste torpediniere di 250 tonnellate l'opera morta potrebbe essere molto bassa (in ogni caso quando esse sono in assetto di combattimento), così saranno difficilmente colpite da cannoni di grosso calibro, e sarà possibile il difenderle con un ponte corazzato dal tiro



Digitized by Google

delle mitragliatrici, od almeno di proteggere la macchina, le caldaie, i depositi di torpedini e di munizioni.

L'equipaggio potrebbe viverci discretamente, e in tempo di pace sarebbero degli avvisi utilissimi della velocità di 14 a 15 miglia con poco consumo di carbone. In quanto all'armamento, questo dovrebbe essere essenzialmente di torpedini, ma niente impedirebbe di sistemarvi 2 cannoni a tiro rapido da 6 libbre, uno a prora e l'altro a poppa.

Lo spostamento di 250 tonnellate non è stato scelto arbitrariamente; al di sopra di questa cifra il costo si eleva troppo rapidamente, e con uno spostamento minore non si raggiunge lo scopo.

Sir Thomas Brassey che assistè, come è noto, alle manovre della squadra inglese, in una lettera al direttore del *Times* propugna pure l'aumento delle dimensioni delle torpediniere di alto mare che devono poter operare insieme alla squadra; ei crede che il tipo da preferirsi per questo scopo corrisponda presso a poco a quello francese della *Bombe*. Egli indica come dimensioni un tonnellaggio variabile dalle 300 alle 600 tonnellate.

Il motivo che lo induce a propugnare un tal cambiamento è quello delle cattive condizioni in cui si trova l'equipaggio delle attuali torpediniere con tempo cattivo.

Sir Brassey consiglia di relegare quelle già esistenti e le altre già ordinate e in costruzione alla difesa dei porti.

Oltre alle torpediniere d'alto mare egli vorrebbe che si costruissero molti bastimenti del tipo *Polyphemus* che vorrebbe però modificato in modo da renderlo più abitabile, costruendo al centro una soprastruttura destinata ad essere abbandonata in tempo di combattimento.

In quanto poi alle torpediniere destinate ad essere trasportate sulle corazzate o sui trasporti, egli consiglia di mantenere le attuali di 2ª classe aumentandone le dimensioni il più che sia possibile, in relazione però colle esigenze cui devono soddisfare.

MARINA AUSTRO-UNGARICA. — **Comitato tecnico della marina.** — Questo comitato di nuova creazione è destinato a sostituire la commissione permanente di artiglieria di Pola e il comitato per i disegni delle navi di Trieste.

La sfera d'azione di questo comitato abbraccia parecchi rami della marina: esso è l'organo consultivo del ministero; ad esso spetta seguire il progresso delle varie scienze marittime, proporre gli esperimenti sui nuovi trovati e dare il suo giudizio sulle questioni d'indole tecnica.

Digitized by Google

Esso risiede in Pola ed è presieduto da un contrammiraglio, mentre un capitano di vascello esercita le funzioni di segretario.

Il comitato si divide in 7 sezioni:

1ª *Costruzioni;* 2ª *Macchine;* 3ª *Artiglieria;* 4ª *Siluri;* 5ª *Torpedini;* 6ª *Tecnologia ed elettrotecnica;* 7ª *Idrografia e navigazione.*

Capi delle prime 3 sezioni sono i colonnelli direttori delle costruzioni, macchine ed artiglieria; a capi della 4ª, 5ª e 7ª sonvi ufficiali di marina, e a capo della 6ª vi è un ingegnere elettrotecnico.

Una biblioteca, una litografia, diverse macchine fotografiche ed un gabinetto di fisica sono posti a disposizione del comitato, e gli studi che esso intende pubblicare vengono inseriti nelle *Mittheilungen aus dem gebiete des Seewesens.* *(Triester-Zeitung.)*

**Varo della nave-torpediniera "Pantera".** — Il 13 corrente è stata varata questa nave-torpediniera costruita ad Elswich per conto del governo austriaco da sir William Armstrong. I piani sono del signor White. Fu messa sullo scalo il 28 ottobre 1884. Essa ha un dislocamento di 1500 tonnellate e le sue dimensioni sono presso a poco uguali a quelle delle navi tipo *Scout* della marina inglese; siccome però la sua macchina è più potente, così essa avrà una velocità maggiore. Lo scafo è in acciaio diviso minutamente in compartimenti stagni. Vi sono 2 camere separate per le caldaie sulle quali sta un ponte d'acciaio di protezione. Inoltre le caldaie e le macchine sono protette dalle carboniere. Le stazioni di lancio non sono ancora al posto. *(Iron.)*

**Manovre della flotta austro-ungarica.** — La flotta austro-ungarica ha eseguito degli esercizi di tattica sotto la direzione del barone Sterneck, ministro della marina, che aveva inalberato la sua bandiera sul *Greif.*

Fra le manovre eseguite ha molta importanza quella ch'ebbe luogo nella notte dal 28 al 29 giugno.

Il tema era il seguente: dal semaforo di Lissa viene notizia ad una flottiglia di torpediniere incrociante nelle acque di Zara che una flotta nemica, rappresentata dalle corazzate della squadra, è passata la mattina da Lissa. La flottiglia deve cercare il nemico, avvicinarglisi inosservata, farlo saltare in aria, o nuocergli almeno in modo da farlo desistere da qualunque offensiva.

La flotta sotto il comando dell'ammiraglio Sterneck si avanzò il giorno 28 in doppia colonna chiusa, giungendo all'altezza dell'isola Grossa.

Al tramonto furono messi in funzione gli apparecchi fotoelettrici.

Digitized by Google

Verso lo ore 9 ½ di sera fu scoperta la 1ª torpediniera dalla *Lissa* che trovavasi in testa di colonna, e fu salutata dal fuoco delle mitragliatrici e delle artiglierie leggiere.

Nei loro replicati attacchi le torpediniere non riuscirono ad avvicinarsi alle corazzate a distanza utile per il lancio.

Questo provò l'oculata vigilanza esercitata sulla squadra, ma le torpediniere sono pure commendevoli per il modo con cui scoprirono il nemico e si tennero a buona distanza sino dalle ore 8 di sera dirigendo con molta precisione l'attacco in tre gruppi.

In occasione della presenza dei principi imperiali a Pola, la squadra eseguì pure esercitazioni di tattica e di bersaglio che riuscirono splendidamente, e finalmente eseguì un attacco simulato contro le fortificazioni di Pola.

Il tema della manovra era il seguente:

Una flotta nemica attacca il porto di Pola, cannoneggia le opere esterne e le riduce al silenzio e quindi sbarca una forza armata nelle vicinanze della città per far credere al nemico che quello è il punto prescelto per isbarcare, mentre invece il nerbo delle forze sarebbe messo a terra in un punto non fortificato della costa, vicino a Roveglio o Parenzo.

Verso le 6 del mattino la squadra si avanzò contro i forti ed aprì il fuoco.

La 1ª divisione, composta della *Lissa*, del *Ferdinand Max* e dell'*Habsburg* cominciò a battere il forte Verundella, mantenendosi in moto e manovrando in modo da infilare pure le batterie S. Giovanni.

La 2ª divisione *Prinz Eugen* e *Kaiser Max* batteva gli stessi bersagli dal largo. Dopo circa un'ora la flottiglia sboccò da Valle Bica. Il *Lussin* e due cannoniere cominciarono a battere l'entrata del porto Veruda mentre i cannoni della squadra molestavano le truppe che trovavansi sulle alture.

In questo frattempo i marinari eseguirono lo sbarco vivamente contrastato; ma poi le truppe uscite da Pola obbligarono il nemico a ritirarsi ed imbarcarsi di nuovo, il che esso eseguì col massimo ordine protetto dal *Lussin* e dalle cannoniere. Alle 9 la manovra era finita.

MARINA GERMANICA. — **Convenzione del governo tedesco col Lloyd-Nord-Germanico.** — Questa convenzione riguarda le sovvenzioni da darsi alla società di navigazione per istabilire e mantenere diverse linee di navigazione a vapore.

Ecco le linee che il Lloyd si obbliga a stabilire e mantenere per 15 anni:

Digitized by Google

1° Una linea da Brema alla China che farà capo a Shanghai toccando un porto olandese o belga, che verrà indicato dal cancelliere, Porto-Said, Suez, Aden, Colombo, Singapore e Hong-Kong;

2° Una linea con partenza da Hong-Kong e destinazione a Yokohama, Hiogo ed un porto di Corea e viceversa;

3° Una linea da Brema all'Australia, toccando un porto olandese o belga, Porto-Said, Suez, Aden, le isole Tchagos, Adelaide, Melbourne e Sidney;

4° Una linea da Sidney alle isole Tonga od Hapai nelle isole Samoa e viceversa;

5° Finalmente una linea da Trieste a Brindisi ed Alessandria.

Per le linee della China e dell'Australia vi saranno 13 partenze ogni anno nelle due direzioni ad intervalli di 4 settimane, e per quelle del Mediterraneo 26 partenze ogni anno.

Gravi multe colpiscono la compagnia nel caso che venisse meno ai suoi impegni. Il sussidio annuo che lo Stato accorda alla compagnia è di 4 400 000 marchi.

Sembra che Flessinga sarà scelto come porto di scalo della Compagnia.

MARINA FRANCESE. — **Viaggi di torpediniere nei canali interni della Francia.** — Le torpediniere n. 54, 55 e 71 sono partite da Cherbourg onde eseguire degli esperimenti importanti. Esse faranno rotta su Dunkerque toccando quasi tutti i porti posti tra queste due città, e a Dunkerque si separeranno. Una torpediniera andrà a Graveline e a Calais percorrendo i canali interni, e farà quindi rotta pel canale del Nord, l'Oise e la Senna, e rientrerà a Cherbourg da Rouen e dall'Havre.

Un'altra torpediniera partirà da Dunkerque direttamente e traverserà le vie navigabili interne passando da Saint-Omer, Béthume, Douai e San Quintino per quindi proseguire lungo l'Oise e la Senna fino all'Havre.

La terza torpediniera farà lo stesso tragitto fino a San Quintino; colà giunta si dirigerà pel canale di Piccardia a Saint-Valéry sulla Somme (Abbeville). Di là ritornerà a S. Quintino e volgerà per l'Havre seguendo l'Oise e la Senna.

Le torpediniere n. 54 e 55 sono lunghe 27 metri e quella n. 71 è lunga metri 33 ed è simile alla torpediniera giunta a Parigi nella primavera del corrente anno.

Un'altra prova sarà effettuata sulle coste della Provenza. Una torpediniera di 33 metri ed una vedetta partiranno da Tolone, entreranno

Digitized by Google

nel canale di Bouc per giungere ad Arles e continuare quindi per Cette. Colà giunte, le due barche si divideranno e la vedetta proseguirà il cammino lungo il canale fino a Sainte Nouvelle.

**Nuova linea di navigazione fra la Francia e il Madagascar.** — È stata firmata una convenzione fra il ministro della marina e la compagnia delle Messaggerie marittime allo scopo di creare una linea regolare mensuale fra la Riunione e il Madagascar e la costa orientale dell'Africa.

La partenza dalla Riunione coinciderà con l'arrivo della posta di Europa. La nuova linea farà servizio, non solamente per il Madagascar, ma per Magotte, Nossi-Be, Mozambico e Zanzibar.

**Bacino di raddobbo nel porto militare di Cherbourg.** — È ultimata a Cherbourg la costruzione di un bacino capace delle più grandi corazzate.

Le dimensioni sono: lunghezza 150 metri, larghezza 37 metri, profondità 15 metri, di cui 6 metri sotto il livello della bassa marea.

MARINA RUSSA. — **Uso del telefono nella marina russa.** — I bastimenti da guerra russi saranno muniti di congegni telefonici destinati a surrogare nella trasmissione degli ordini quelli attuali.

Saranno collocati dei telefoni negli elmi dei palombari perchè questi possano mantenersi in comunicazione colla guida.

Quest'ultima applicazione telefonica è destinata a recare un grande vantaggio nei lavori sottomarini. *(Avenir Militaire.)*

**Abolizione degli ufficiali piloti ed artiglieri.** — Il corpo degli ufficiali piloti e di artiglieria di marina è stato soppresso.

Questi ufficiali saranno surrogati a poco a poco con ufficiali della flotta. *(Deutsche-heeres-Zeitung.)*

MARINA CILENA. — **Prove dell' "Esmeralda".** — Nella navigazione da Valparaiso a Callao il governo cileno volle accertarsi della capacità dell'*Esmeralda* a mantenere per lungo tempo una buona velocità. I risultati diedero una media velocità di miglia 14,55 nelle 1500 miglia di traversata consumando 50 tonnellate di carbone ogni 24 ore. La traversata fu fatta in 4 giorni e 7 ore colla media giornaliera di 350 miglia al giorno, la massima velocità fu di miglia 15,56 per 4 ore, la minima di 12,60. *(Army and Navy Gazette.)*

Digitized by Google

**Conservazione della carena del " Blanco Encalada ".** — Questa corazzata è entrata in bacino dove non era più stata da 10 anni ossia da quando aveva lasciato l'Inghilterra.

Le lamiere di ferro della carena erano state ricoperte da un fasciame di legno e questo a sua volta era rivestito da foglie di zinco. La carena fu trovata abbastanza pulita e lo zinco molto meno avariato di quanto si supponeva. Le lamiere di ferro non presentavano traccie di deterioramento. *(Times.)*

UNA NAVE DA GUERRA BELGA. — È stato varato nei cantieri Cockerill, nelle vicinanze di Anversa, l'avviso da guerra belga *La Ville d'Anvers*. Questo bastimento è destinato ad essere guardapesca e scuola-mozzi; è lungo 64 metri e largo 9, e sposterà 900 tonnellate. La sua specialità è quella di appartenere ad una nazione che fino al giorno d'oggi non possedeva navi da guerra. *(Yacht.)*

OSSERVAZIONI SULLA LUNGHEZZA E DURATA DELLE ONDE. — L'ufficio idrografico di Washington pubblica i risultati di numerose esperienze fatte a questo proposito.

L'onda più lunga osservata fino al giorno d'oggi aveva un'estensione di mezzo miglio ed impiegò 25 secondi per passare davanti ad un punto fisso. Durante i colpi di vento nell'Atlantico nord le onde raggiungono qualche volta la lunghezza dai 160 ai 200 metri e durano 10 od 11 secondi. Le più esatte misure sulla loro altezza diedero da 13 a 15 metri per massimo; l'altezza media è di circa 9 metri. Queste misure si riferiscono alle onde prodotte dal vento e non a quelle eccezionali prodotte dai terremoti.

RIORDINAMENTO DEL SERVIZIO DELLA DIFESA SUBACQUEA NEI PORTI MILITARI FRANCESI. — Un decreto del 7 luglio ultimo scorso, con annesso regolamento, riordina il servizio della difesa subacquea nei porti militari francesi.

Il ministro della marina nel comunicare questo decreto ai comandanti in capo dei dipartimenti ha fatto notare che le nuove norme sono il risultato di 8 anni di esperienza, che ha permesso di stabilire in modo ben definito i principî ai quali dovrà informarsi lo studio ed il funzionamento della difesa sottomarina delle coste e degli arsenali acciò essa possa ricevere un impulso vigoroso e riuscire veramente efficace.

Secondo questo decreto la difesa subacquea dei porti militari comprende:

Digitized by Google

1° La difesa fissa;

2° La difesa mobile.

Comandante superiore della difesa subacquea è il direttore generale dell'arsenale.

*Difesa fissa* – Il comandante della difesa fissa è il direttore dei movimenti del porto. Esso ha sotto i suoi ordini:

Un capitano di fregata dello stato maggiore generale, oppure un tenente di vascello, a residenza fissa, che prende il titolo di comandante in 2° della difesa fissa.

Due tenenti di vascello torpedinieri a residenza fissa, oppure uno solo se il comandante in 2° è anche esso tenente di vascello. Uno dei due è incaricato del materiale, l'altro del personale, e specialmente della sua istruzione. Ogni 4 anni seguono un corso di 1 o 2 mesi alla scuola delle difese sottomarine.

Un capo torpediniere di 1ª classe *(adjutant principal torpilleur)*.

Una compagnia di veterani torpedinieri composta di sott'ufficiali e veterani torpedinieri, marinai e macchinisti. La forza di questa compagnia è stabilita dal ministro a seconda dei bisogni del servizio. Fra i sott'ufficiali e macchinisti torpedinieri appartenenti a questa compagnia sono scelti quelli incaricati dell'istruzione del personale, i quali potranno essere inviati ogni quattro anni a Boyardville per mettersi al corrente delle innovazioni introdotte nel materiale e nei metodi di insegnamento seguìti alla scuola.

Oltre il predetto personale possono anche essere temporaneamente addetti a prestar servizio presso la difesa fissa un certo numero di tenenti di vascello possibilmente torpedinieri, ed un certo numero di tenenti di vascello che hanno qualche destinazione a terra nei porti. Per questi però l'aggregazione al servizio della difesa fissa non può durare oltre un anno, e per il capitano di fregata comandante in 2° non più di due anni.

Presso ogni comando di difesa fissa dovrà tenersi al corrente un ruolo di combattimento ed un ruolo di destinazioni per il caricamento e l'ancoramento delle torpedini. In questi ruoli dovranno essere specificati nominativamente gli incarichi dei vari individui formanti il personale addetto alla difesa fissa, e vi sarà inoltre indicato il numero degli individui che devono essere messi a disposizione della difesa fissa all'aprirsi delle ostilità, acciò le linee di difesa possano essere messe a posto nel minor tempo possibile.

Il ruolo di combattimento provvede anche all'armamento di un

Digitized by Google

certo numero di barche a vapore munite di siluri o di torpedini ad asta e di apparecchi foto-elettrici per la difesa del porto.

*Difesa mobile* – La difesa mobile comprende:

1° Le torpediniere armate o disarmate addette a questo servizio;

2° Un bastimento, detto bastimento centrale della difesa mobile, dove è accasermato il personale, ed è depositato il materiale delle torpediniere. Questo bastimento deve essere in grado di provvedere le torpediniere di acqua e carbone, di caricare i serbatoi dei siluri e di fare tutte le piccole riparazioni necessarie.

Il comandante della difesa mobile è un ufficiale superiore nominato dal ministro. Esso rimane in tale carica per due anni; sotto i suoi ordini vi sono:

1° Un tenente di vascello torpediniere per coadiuvare il comandante;

2° Un macchinista principale scelto fra quelli di 1ª classe che sono stati alla scuola torpedinieri;

3° Un certo numero di tenenti di vascello comandanti delle torpediniere, ed in alcune circostanze dei sottotenenti comandanti o comandanti in 2° delle torpediniere.

La destinazione di questi ufficiali alla difesa mobile ha la durata di 1 anno.

Il numero dei sott'ufficiali e marinai addetti alla difesa mobile è stabilito per ciascun porto mediante decreto ministeriale.

In ogni porto è istituita una commissione, presieduta dal direttore generale dell'arsenale, la quale è incaricata dello studio di tutte le questioni relative alla difesa sottomarina del porto e della rada, e fa tutte quelle proposte che crede opportune.

È assegnato un materiale speciale di istruzione tanto alla difesa fissa quanto al bastimento centrale della difesa mobile.

Ogni anno si fanno uno o più esercizi generali per assicurarsi dello stato del materiale assegnato alla difesa fissa del porto.

Il comandante della difesa fissa ed il comandante della difesa mobile sono responsabili della conservazione del materiale di cui dispongono.

Il regolamento che fa seguito al suddetto decreto specifica il personale che deve essere assegnato a ciascuno degli osservatori delle linee di torpedini ed agli apparecchi fotoelettrici.

Lo stesso regolamento prescrive che il personale destinato alla difesa mobile dei porti sia scelto, possibilmente, fra i marinai del circondario marittimo cui il porto appartiene, e che sul bastimento cen-

Digitized by Google

trale della difesa mobile sia tenuto un registro indicante i nomi, numeri di matricola, la capacità e tutte le altre notizie concernenti l'abilità professionale degli individui che hanno prestato servizio alla difesa mobile, specialmente di quelli che sono stati imbarcati sulle torpediniere.

Un decreto in data 8 luglio stabilisce l'organizzazione delle 5 compagnie di veterani torpedinieri di cui è cenno nel precedente decreto sulla difesa sottomarina, e una disposizione ministeriale di pari data ne fissa l'organico come segue:

| Porti | Marinai veterani torpedinieri | | | | Macchinisti veterani torpedinieri | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Capi torpedinieri | Secondi capi torpedinieri | Sotto capi torpedinieri | Marinai | Capi macchinisti | Secondi capi macchinisti | Sotto capi ed operai |
| Cherbourg. . | 3 | 9 | 18 | 9 | 1 | 2 | 3 |
| Brest . . . . | 2 | 7 | 7 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Lorient . . . | 3 | 9 | 14 | 7 | 1 | 2 | 6 |
| Rochefort. . | 2 | 10 | 13 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| Tolone. . . . | 4 | 12 | 30 | 10 | 2 | 5 | 11 |

DIFESA DELLE COSTE INGLESI. — Nella seduta della Camera dei comuni del 27 luglio il ministro della guerra ha esposto le modifiche introdotte nell'organizzazione delle truppe del genio incaricate delle difese sottomarine.

Il numero delle compagnie dell'esercito regolare addette a questo servizio deve essere portato da 7 a 10. Di più si è formato nel genio militare un riparto speciale, chiamato battaglione delle coste, destinato a fornire gli istruttori alle compagnie che sono state formate nei vari corpi di volontari, per il servizio delle mine sottomarine. Queste compagnie, in numero di 4, sono ripartite come segue:

Difesa del Tyne - Compagnia di minatori del 1° battaglione di volontari del genio di Newcastle e Durham;

Difesa del Mersey - Compagnia di minatori del 1° battaglione di volontari del genio di Lancashire;

Difesa del Clyde - Compagnia di minatori del 1° battaglione di volontari del genio di Lanarkshire;

Difesa del Severn - Compagnia di minatori del 1° battaglione di volontari del genio di Gloucestershire.

Alcuni distaccamenti di queste compagnie sono stati inviati alla

Digitized by Google

scuola del genio di Chatham per assistere ad un periodo di istruzione di 30 giorni. Gli ufficiali ed i sottufficiali vi eseguiranno dei corsi della durata da 60 a 120 giorni. Un premio di 125 lire per anno è concesso alle compagnie per ogni volontario idoneo.

In complesso, quando la nuova organizzazione sarà completamente terminata, l'Inghilterra disporrà delle forze seguenti per il servizio delle mine sottomarine:

10 compagnie del genio dell'esercito regolare e 4 compagnie del genio della milizia per la difesa delle coste della Gran Bretagna o delle sue colonie;

4 compagnie di volontari del genio, addette alla difesa locale dei punti precedentemente menzionati;

1 corpo di minatori indigeni della forza di quattro compagnie per la difesa di Hong-Kong, Singapore, Trincomale e Maurizio.

Nel bilancio per l'anno 1885-86 è già stata stanziata la somma necessaria per la formazione di questo corpo indigeno che deve comprendere 12 ufficiali, 16 sottufficiali, 8 tamburini e 216 uomini. Una parte degli ufficiali e sottufficiali sarà fornita dal genio inglese.

Nella medesima seduta lo stesso ministro della guerra ha inoltre detto che si sono già cominciati dei lavori di fortificazione ad Aden, Hong-Kong, Giammaica, Simon's Bay, Singapore e Trincomale. Il materiale destinato all'armamento di queste opere è già in costruzione, e si contratta attualmente con la casa Armstrong per l'acquisto di 4 cannoni a retrocarica da 203 millimetri e 7 cannoni a retrocarica da 152 millimetri, montati su affusti a scomparsa. Si è deciso che si terminerebbero tutti i lavori relativi a queste stazioni ed agli altri depositi di prim'ordine, prima di pensare alle stazioni di minore importanza. Indipendentemente dai punti menzionati, sono stanziate delle somme per il perfezionamento delle difese di Santa Lucia, Sant' Elena, Sierra Leona e Maurizio.

**METODO PER DETERMINARE LE DEVIAZIONI DELLA BUSSOLA SENZA RILEVAMENTI.** — Dalla *Revista General de Marina* ricaviamo la descrizione del seguente metodo, ideato dagli ufficiali della i. r. marina austro-ungarica W. Szigyartó e H. Florian per determinare le deviazioni della bussola senza bisogno di rilevamenti.

Mediante questo metodo i bastimenti a vapore, con buon tempo, in qualunque ora del giorno o della notte, ed anche in caso di nebbia, possono in una ventina di minuti, e quindi senza considerevole perdita di tempo, determinare le deviazioni della bussola per i vari rombi, con

Digitized by Google

la necessaria frequenza, con semplicità e comodità e senza bisogno di istrumenti nè di calcoli.

Esso si fonda sul principio che, quando su un bastimento a vapore animato di una velocità costante si inclina il timone da un lato, due o tre minuti dopo che esso ha cominciato a girare, descrive angoli uguali in tempi uguali.

Ciò posto, l'angolo di rotazione assoluto corrispondente ad un dato intervallo di tempo sarà noto quando si sa il tempo che il bastimento impiega a compiere un giro intero ossia 360°.

Se si paragonano, a partire da un rombo dato, gli angoli di rotazione assoluti corrispondenti ad intervalli di tempo uguali, con quelli che descrive la rosa della bussola al termine di ognuno di questi intervalli, si troverà una differenza che evidentemente rappresenta il cambiamento di deviazione fra i due rombi.

Se si fa questo paragone per molti intervalli di tempo uguali fintantochè il bastimento abbia completato un intero giro, si otterrà, per ciascuno dei rombi letti o registrati, la differenza fra la deviazione ad esso corrispondente e quella del rombo iniziale, e per conseguenza si conoscerà l'andamento o la forma della curva delle deviazioni.

Se si segnano sopra un diagramma di Napier, a partire dal rombo iniziale, i rombi registrati, e da questi punti si elevano delle ordinate uguali alle differenze delle deviazioni riscontrate, in senso positivo o negativo secondo che la rosa ha deviato verso destra o verso sinistra rispetto al rombo iniziale, si ottiene una curva di deviazioni che generalmente non sarà simmetrica.

Si può ottenere un'altra curva facendo girare il bastimento in senso contrario, e determinare la curva media, che deve rendersi simmetrica tirando una parallela all'asse a distanza uguale dai punti più alto e più basso della curva.

Le ordinate rispetto a questo nuovo asse rappresenteranno allora le vere deviazioni.

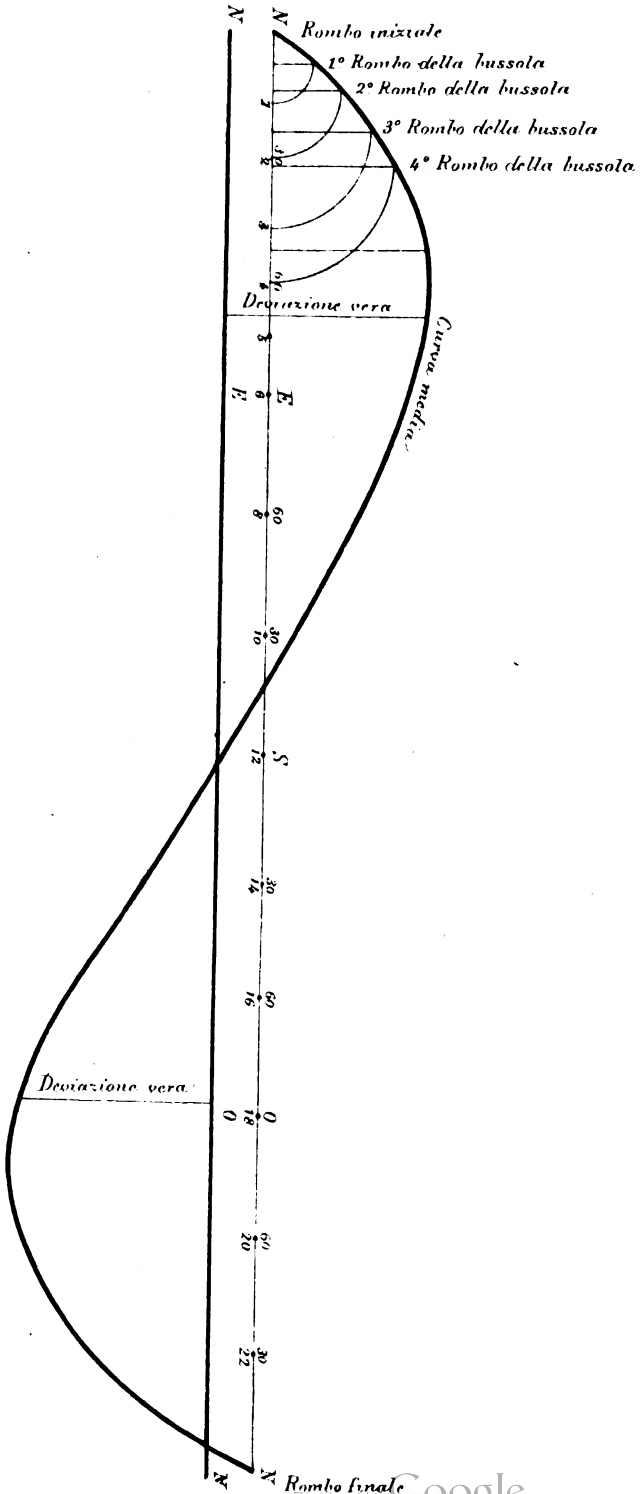
Il secondo giro serve per eliminare gli errori derivanti dalla rotazione della rosa e dalla sua inerzia, i quali sono in generale insignificanti, e per controllare i risultati del primo giro. Se la seconda curva risulta di forma analoga alla prima, sarà indizio dell'esattezza delle deviazioni trovate.

Nel compiere il giro col bastimento è più conveniente di cominciare dal rombo *N* per i bastimenti di legno, poichè generalmente per quel rombo la deviazione è nulla, e per i bastimenti in ferro cominciare dal rombo secondo il quale erano diretti durante la loro costruzione,

Digitized by Google

Digitized by Google

*Metodo per determinare le deviazioni della bussola senza rilevamenti*




Digitized by Google

a fine di evitare una gran mancanza di simmetria nella curva che si ottiene.

La durata più conveniente di un giro completo è dieci o dodici minuti, e l'intervallo per registrare i rombi mezzo minuto.

Per ottenere un momento di rotazione uniforme durante l'osservazione si comincia a girare, stabilendo il timone con l'inclinazione di 5° o 6° da un lato, quando la prua del bastimento trovasi circa un quadrante discosta dal rombo iniziale prescelto per i bastimenti piccoli, e due quadranti per i grandi.

L'andatura della macchina dev'essere perfettamente regolare durante tutto il tempo dell'osservazione acciò la durata dei vari giri che si descrivono sia sempre la stessa.

Allorchè si osserva con bussole che non sono a liquido, converrà compiere il giro con la macchina a mezza forza, ed evitare qualsiasi urto alla rosa.

Supponiamo, ad esempio, che si sia scelto come rombo iniziale il *N* (V. la tavola unita), si comincierà il giro dall'*O* e con un orologio a secondi si segnerà l'istante in cui il rombo prescelto passa dinanzi alla linea di fede. A partire da quell'istante, ad ogni mezzo minuto si registrerà il rombo della rosa che trovasi in corrispondenza della linea di fede. Si noterà in seguito l'istante preciso in cui il bastimento compie il giro.

Quando la prua giunge all'est, si cambia il timone, e con lo stesso procedimento si fanno le nuove osservazioni partendo dal nord ed eseguendo il giro in senso inverso al precedente.

Per costruire la curva si sceglie un foglio di carta adatto, o meglio un diagramma di Napier.

Se il giro completo è stato compiuto in dodici minuti, l'angolo di rotazione corrispondente ad un minuto sarà 30°. A partire dal nord, sulla divisione in gradi del diagramma si prenderanno verso destra delle parti uguali a 30° e si segneranno con i numeri 2, 4, 6, ecc...., si divideranno questi spazi per metà, e si segneranno coi n. 1, 3, 5, ecc...., si prenderanno con un compasso le distanze fra il primo rombo di bussola registrato ed il segno 1, fra il secondo rombo ed il segno 2, ecc., ed in corrispondenza dei rombi stessi si tracceranno delle ordinate uguali alle distanze suddette, in senso positivo o negativo, secondo che gli indici 1, 2, ecc... sono a dritta od a sinistra dei rombi corrispondenti. Gli estremi di queste ordinate si uniranno con una curva. In modo analogo si traccia la curva che risulta descrivendo il circolo in senso contrario, e da entrambe si deduce la curva media.

Digitized by Google

Se ora si riferisce il diagramma ad una retta parallela alla precedente ed equidistante dai punti più alto e più basso della curva, le ordinate in corrispondenza di ciascun rombo rappresenteranno allora le vere deviazioni relative ai rombi stessi.

**DESTINAZIONE DELL'ISOLA GREAT-HORSEA COME STAZIONE DI DEPOSITO DI TORPEDINIERE.** — L'ammiragliato inglese ha acquistato per 500 mila lire l'isola Great-Horsea, che trovasi all'entrata di Portsmouth ed ha fatto porre mano immediatamente ai lavori di impianto di un deposito ed officina di riparazione delle torpediniere.

Quest'isola misura 53 ettari circa ed è coltivata a prateria; la sua posizione isolata e la sua vicinanza al porto la rendono eminentemente atta allo scopo proposto.

È intenzione dell'ammiragliato di dragare il passo fra l'isola e la terraferma e praticare un canale di circa un chilometro di lunghezza per agevolare il passaggio delle torpediniere che si recano all'isola stessa. Un ponte sarà gittato sul canale in questione.

Sul bilancio del corrente anno è fissata a questo scopo una somma di lire 525 000. Il totale del lavoro sarà di lire 1 750 000.

*(Petit-Var.)*

**I CANTIERI VULCAN PRESSO STETTINO.** — Questi importanti cantieri di costruzione si trovano nelle vicinanze della vecchia città commerciale Stettino che è diventata il punto centrale dell'industria germanica.

Su questi cantieri sono già stati costruiti 6 piroscafi di commercio e numerose navi da guerra.

Attualmente vi si trovano in costruzione, pronti o quasi pronti, i seguenti bastimenti: la corazzata *Oldenburg* per la marina germanica, 6 torpediniere, 2 piroscafi postali, il *Kaiser Wilhelm* ed il *König Christian*, oltre ad altri piccoli bastimenti dello spostamento complessivo di 6700 tonnellate. È pure cominciata la costruzione di 1 vapore per la Società germanica di navigazione a vapore nell'Africa occidentale, di 6 grossi vapori per il Lloyd germanico di Brema che, sovvenzionato dal Governo, deve stabilire delle linee per l'India, la China, il Giappone e l'Australia.

I tre bastimenti principali di questa Società sono i più grossi che siano stati costruiti nei cantieri Vulcan, anzi in tutta la Germania. I cantieri Vulcan devono inoltre costruire per conto del governo germanico la corvetta destinata a surrogare l'*Elisabetta* ed un vaporetto per servizio particolare del comandante la stazione navale.

Digitized by Google

In totale i bastimenti che vi sono in costruzione rappresentano uno spostamento di 40 700 tonnellate. Il materiale impiegato per tutti questi bastimenti è l'acciaio. *(Allgemeine Militär Zeitung.)*

**STATISTICA DELLE NAVI DI COMMERCIO DEL GLOBO.** — Togliamo dal *Bureau Veritas* del 1884-85 la statistica seguente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Navi a vapore . . | 8 433 | Tonnellaggio . | 6 675 023 |
| Navi a vela . . . . | 44 734 | » | 13 010 879 |
| | 53 167 | | 19 685 902 |

Le navi a vapore sono ripartite come segue tra le varie nazioni:

| | N. | Tonnellaggio | | N. | Tonnellaggio |
|---|---|---|---|---|---|
| Inghilterra . . . . | 5090 | 4 247 748 | Norvegia . . . . . | 242 | 91 838 |
| Francia . . . . . | 493 | 490 559 | Danimarca . . . . | 160 | 82 673 |
| Germania . . . . . | 488 | 397 573 | Austria . . . . . | 99 | 85 663 |
| America del Nord | 350 | 347 682 | Svezia . . . . . | 292 | 81 830 |
| Spagna. . . . . | 301 | 224 254 | Asia . . . . . | 106 | 59 864 |
| Italia . . . . . | 143 | 120 633 | Belgio . . . . . | 53 | 64 624 |
| Olanda . . . . . | 145 | 128 693 | Sud America . . . | 118 | 54 754 |
| Russia . . . . . | 204 | 103 594 | Diversi . . . . . | 149 | 92 978 |

Digitized by Google

Digitized by Google

# MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

## LUGLIO-AGOSTO 1885

MANUSARDI EMILIO, STAMPA ERNESTO, RIAUDO GIACOMO, Guardiemarina, promossi al grado di Sottotenente di vascello dal 1° luglio 1885.

FLAUTO MARIANO, Sotto-capo macchinista, collocato in riforma dal 1° luglio 1885.

MARZOLO PAOLO, JAUCH OSCAR, SIMONETTI DIEGO, ELIA GIOVANNI, MARESCA ETTORE, PONTE DI PINO CLEMENTE, CORDERO DI MONTEZEMOLO UMBERTO, BENEVENTO ENRICO, TOSI ALESSANDRO, CAVASSA ARTURO, DENTICE EDOARDO e PIGNATELLI MARIO, Allievi del 5° corso della R. Accademia navale, nominati Guardiemarina dal 1° luglio 1885.

DELLA TORRE CLEMENTE, GERRA DAVIDE, RICALDONE VITTORIO, LUCIFERO ALFREDO, CANETTI GIOVANNI, MARTINOTTI GIUSTO, FINZI EUGENIO, BORRELLO CARLO, Sottotenenti di vascello, promossi al grado di Tenente di vascello dal 1° luglio 1885.

D'AURIA VINCENZO, Commissario di 2ª classe, dimissionato volontariamente dal regio servizio a decorrere dal 1° agosto 1885.

MESTURINI EVASIO, BELMONDO CACCIA CAMILLO, Tenenti di vascello, collocati in aspettativa per infermità a decorrere dal 16 agosto 1885.

GIOVANNITTI FILIPPO, Medico ispettore a riposo, collocato in servizio ausiliario dal 1° agosto 1885.

LABRANO FEDERICO, Capitano di vascello, promosso al grado di Contrammiraglio, dal 1° agosto 1885.

GIAIMIS ANTONIO, DE GRIFFI FERDINANDO, GOTELLI PASQUALE, ZANABONI MARCO, Capi macchinisti di 1ª classe, BERNARDI ANTONIO, CERRUTI FELICE, GRECO SALVATORE, RICCIO GIOSUÈ, Capi macchinisti di 2ª classe, GENARDINI ARCHIMEDE, TORTORELLA CARMINE, NAVONE MICHELE, BOCCACCINO ANTONIO, PERSICO PASQUALE, Sotto-capi macchinisti, promossi al grado superiore dal 1° agosto 1885.



Digitized by Google

RISSO PIETRO, SAPELLI BENIAMINO, Macchinisti di 1ª classe nel Corpo Reale Equipaggi, nominati Sotto-capi macchinisti dal 1° agosto 1885.

CARNEVALI ALBERICO ANGELO, SARTORIS MAURIZIO, VEDOVI LEONIDA, Tenenti di vascello, promossi al grado di Capitano di corvetta dal 1° agosto 1885.

ALBERTI MICHELE, Capitano di corvetta, collocato in servizio ausiliario dal 1° agosto 1885.

TOMASUOLO CARLO, Commissario capo di 1ª classe, GIARDINA LEOPOLDO, Commissario capo di 2ª classe, AMOROSO FRANCESCO, CACACE STEFANO, MANZI SALVATORE, VALTAN MARCO, Commissari di 1ª classe, collocati a riposo dal 1° settembre 1885.

PACORET DE SAINT-BON SIMONE, Vice ammiraglio, imbarca sul regio incrociatore *Savoia* quale Giudice superiore di campo.

DE AMEZAGA CARLO, Capitano di vascello, imbarca sul regio incrociatore *Savoia* quale Capo di stato maggiore del Giudice superiore di campo.

GALLINO CRESCENZO, Capitano di corvetta, imbarca sul regio incrociatore *Savoia* quale facente funzione da Sotto-capo di stato maggiore del Giudice superiore di campo.

AMARI GIUSEPPE, CRESPI FRANCESCO, Capitani di corvetta, imbarcano sul regio incrociatore *Savoia*, in qualità di Giudici di campo.

DE FILIPPIS ONOFRIO, PINCHIA GIULIO, SERRA LUIGI, Tenenti di vascello, imbarcano sul regio incrociatore *Savoia*, i due primi con la qualità di Segretario ed il terzo quale Aiutante di bandiera del Giudice superiore di campo.

CIVITA MATTEO, Contr'ammiraglio imbarca sulla corazzata *Principe Amedeo* in qualità di Comandante della Divisione navale di manovra.

CORSI RAFFAELE, Capitano di vascello, imbarca sulla corazzata *Principe Amedeo* quale Comandante di bandiera e capo di stato maggiore della Divisione navale di manovra.

RAVELLI CARLO, Tenente di vascello, imbarca sulla corazzata *Principe Amedeo* in qualità di Aiutante di bandiera e Segretario del Comandante la Divisione navale di manovra.

D'AMORA PASQUALE, Tenente di vascello, cessa dalla carica di Segretario del Comandante in capo della squadra permanente ed imbarca sul regio piroscafo *Mestre* in comando.

MIRABELLO CARLO, Capitano di corvetta, trasborda dalla torpediniera n. 28 su quella n. 22.

GRAFFAGNI LUIGI, ROYCH CARLO, Tenenti di vascello, trasbordano rispettivamente sulle torpediniere n. 25 e 24.

Digitized by Google

TRANI ANTONIO, Capitano di corvetta, trasborda dalla corazzata *Roma* sull'*Affondatore*.

FAILLA ANTONINO, Medico di 2ª classe, sbarca dalla corazzata *Roma*.

SPANO AGOSTINO, Capitano di corvetta, sbarca dalla corazzata *Affondatore*,

ACTON ALFREDO, Guardiamarina, sbarca dalla corazzata *Affondatore*.

AMPUGNANI NICOLA, Tenente di vascello, imbarca sulla torpediniera n. 38 in sostituzione del Capitano di corvetta VEDOVI LEONIDA.

PIANA GIACOMO, BUGLIONE DI MONALE ONORATO, Tenenti di vascello, sbarcano dalla corazzata *Varese*.

CARBONE GIUSEPPE, SOMIGLI CARLO, BOREA MARCO, Tenenti di vascello, D'ESTRADA RODOLFO, Sottotenente di vascello. SIMONI ALBERTO, Guardiamarina, imbarcano sulla corazzata *Varese*

ROTONDARO VINCENZO, Medico di 1ª classe, sbarca dalla corazzata *Varese* ed imbarca il Medico di 2ª classe GALLONI GIOVANNI.

PAPPALARDO ALFONSO, Capitano di corvetta, RUGGIERO VINCENZO, CORRIDI FERDINANDO, BIANCO DI SAN SECONDO DOMENICO, Tenenti di vascello, CALÌ ALFREDO, Sottotenente di vascello, CASINI CAMILLO, Guardiamarina, TORTORELLA CARMINE, Capo macchinista di 2ª classe, trasbordano dalla corazzata *Ancona* sulla *Maria Pia*.

CORSI RAFFAELE, Capitano di vascello, RAVELLI CARLO, GIUSTO VITTORIO, Tenenti di vascello, FABBRINI VINCENZO, ROBERTI LORENZO, CACACE ARTURO, VIGLIONE GIOVANNI, D'ESTRADA RODOLFO, Sottotenenti di vascello, SBARRA GIOVANNI, Medico di 1ª classe, GIUSTI GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, RICHIARDI FEDERICO, Commissario di 1ª classe, sbarcano dalla corazzata *Ancona*.

CAFARO GIOVANNI, Capitano di vascello, FERRACCIÙ RUGGIERO, CASTIGLIA FRANCESCO, Tenenti di vascello, PAROLDO AMEDEO, MANUSARDI EMILIO, STAMPA ERNESTO, Sottotenenti di vascello, RUCELLAI COSIMO, BASSO GIUSEPPE, CALIENDO VINCENZO, CORDERO DI MONTEZEMOLO UMBERTO, Guardiemarina, COLELLA GIOVANNI, Medico di 1ª classe, SCAVO VINCENZO, Commissario di 1ª classe, CAGNETTA CASIMIRO, Allievo commissario, imbarcano sulla corazzata *Maria Pia*.

MANZI RAFFAELE, Commissario di 2ª classe, trasborda dalla corvetta *Garibaldi* sulla cannoniera *Provana*.

FASELLA OSVALDO, Guardiamarina, BRIONI GIOVANNI, PETRILLO LEONARDO, MASSARI RAIMONDO, SPEZIALE FRANCESCO, Medici di 2ª classe, FAVAZZI IGNAZIO, Commissario di 1ª classe, FACHETTI LUIGI, Allievo commissario, imbarcano sulla corvetta *Garibaldi*.

MORISANI AGOSTINO, Medico di 2ª classe, TALICE EUGENIO, Commissario di 1ª classe, sbarcano dalla corvetta *Garibaldi*.

Digitized by Google

ZATTERA MICHELE, Tenente di vascello, GIOVENE VINCENZO, Medico di 2ª classe, sbarcano dall'avviso *Esploratore*.

GIUSTI GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, DE FIORI FERDINANDO, Capo macchinista di 1ª classe, imbarcano sull'avviso *Esploratore*.

GUALTERIO ENRICO, Capitano di fregata, BASSO CARLO, GERRA DAVIDE, Tenenti di vascello, trasbordano dall'avviso *Messaggero* sulla *Vedetta*.

NICASTRO GAETANO, CANETTI GIUSEPPE, Tenenti di vascello, CORSI CAMILLO, Sottotenente di vascello, RICCIO GIOSUÈ, Capo macchinista, ALVIGGI RAFFAELE, Medico di 2ª classe, ATTANASIO ENRICO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dall'avviso *Messaggero*.

VIALARDI DI VILLANOVA GIUSEPPE, Tenente di vascello, BRAVETTA ETTORE, Sottotenente di vascello, RAIA GIUSEPPE, Sotto-capo macchinista, COSTANTINI ARTURO, Guardiamarina, NANNINI SERAFINO, Medico di 2ª classe, MICHELETTI OLINTO, Commissario di 2ª classe, imbarcano sull'avviso *Vedetta*.

GASPARRINI TITO LIVIO, Medico di 2ª classe, PASTINE GIO. BATTISTA, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal regio trasporto *Conte Cavour*.

MORISANI PIETRO, Medico di 2ª classe, MARTINA GIUSEPPE, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul regio trasporto *Conte Cavour*.

PARODI AUGUSTO, FLORES EDOARDO, Tenenti di vascello, trasbordano sulle torpediniere n. 32 e 43.

CASTELLUCCIO ERNESTO, Capitano di fregata, GAMBINO BARTOLOMEO, Capitano di corvetta, CARBONE GIUSEPPE, MARTINI CESARE, DEL GIUDICE GIOVANNI, CANALE ANDREA, CONSIGLIO LUIGI, Tenenti di vascello, BONOMO QUINTINO, MORINO STEFANO, SIMONI ALBERTO, QUESTA ADRIANO, Guardiemarina, CERRUTI FELICE, Capo macchinista, BIANCHI MARIANO, Medico di 1ª classe, MASSA ALESSANDRO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal regio trasporto *Città di Napoli*.

MAGGI ALFREDO, Commissario di 2ª classe, trasborda dalla cannoniera *Provana* sull'ospedale natante *Garibaldi*.

GABRIEL GIUSEPPE, Capo macchinista di 1ª classe, sbarca dall'incrociatore *Flavio Gioia*.

PAROLDO AMEDEO, Sottotenente di vascello, STAMPA ERNESTO, FERRETTI ADOLFO, MAMINI GIOVANNI, SICARDI ERNESTO, DE MATERA GIUSEPPE, BIGLIERI VINCENZO, LOVERA DE MARIA GIACINTO, Guardiemarina, sbarcano dalla nave-scuola artiglieria *Maria Adelaide*.

RONCA GREGORIO, Sottotenente di vascello, BONOMO QUINTINO, LEONARDI NICOLA, MORINO STEFANO, QUESTA ADRIANO e PIGNATELLI MARIO, imbarcano sulla nave-scuola artiglieria *Maria Adelaide*.

Digitized by Google

MANUSARDI EMILIO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla nave-scuola torpedinieri *Venezia*.

AMPUGNANI NICOLÒ, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *Terribile*.

MONTESE FRANCESCO, Capitano di fregata, CHIONIO ANGELO, GRAZIANI FELICE, BOREA MARCO, BARBAVARA EDOARDO, PRIERO ALFONSO, Tenenti di vascello, SANGUINETTI MICHELE, Sotto-capo macchinista, PROFUMI LUIGI, Medico di 2ª classe, DEL GIUDICE GIULIO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal regio trasporto *Europa*.

COLOMBO AMBROGIO, Sottotenente di vascello, sbarca dal regio piroscafo *Washington*.

FERRACCIÙ ANTONIO, Tenente di vascello, sbarca dalla cannoniera *Cariddi* ed imbarca sul *Mestre* in comando e da questa trasborda sul *Colonna* perchè ammalato.

GUIDA GIOVANNI, Tenente di vascello, imbarca sulla cannoniera *Cariddi*.

SARTORIS MAURIZIO, Tenente di vascello, sbarca dal piroscafo *Mestre* perchè promosso al grado superiore.

CUTINELLI EMANUELE, Sottotenente di vascello, imbarca sulla cisterna *Pagano* in comando, sbarcando dalla goletta *Chioggia*.

MONTUORI NICOLA, Sottotenente di vascello, sbarca dalla cisterna *Pagano* ed imbarca sulla goletta *Chioggia*.

MARCHESE CARLO, Capitano di fregata, dovrà trasbordare dall'avviso *Esploratore* sull'incrociatore *Savoia*.

DE PALMA GUSTAVO, Capitano di corvetta, FERRO GIO. BATTISTA, BARBAVARA EDOARDO, PRIERO ALFONSO, BORELLO EDOARDO, MARTINOTTI GIUSTO, Tenenti di vascello, VACCA GIOVANNI, Capo macchinista di 1ª classe, VICINI GIACOMO, Sotto-capo macchinista, CESÀRO RAIMONDO, Medico di 1ª classe, ALLEGRA GUARINO GIOVANNI, Commissario di 1ª classe, imbarcano sul regio incrociatore *Savoia*.

FARINA CARLO, Capitano di fregata, BORGSTROM LUIGI, Capitano di corvetta, CUCINIELLO FELICE, SPEZIA PIETRO, AVALLONE CARLO, SERRA ENRICO, ORSINI FRANCESCO, Tenenti di vascello, TOZZONI FRANCESCO, PANDOLFINI ROBERTO, FABBRINI VINCENZO, CAGNI UMBERTO, PARENTI PAOLO, Sottotenenti di vascello, MARZOLO PAOLO, JAUCH OSCAR, SIMONETTI DIEGO, ELIA GIOVANNI, MARESCA ETTORE, PONTE DI PINO CLEMENTE, Guardiemarina, DE BONIS GIUSEPPE, Capo macchinista di 1ª classe, CARNEVALE ANTONIO, Sotto-capo macchinista. POLI VITTORIO, Medico di 1ª classe, PASQUALE ALESSANDRO, Medico di 2ª classe, BOYER GIACOMO, Commissario di 1ª classe, GHIGLIONE DOMENICO, Allievo commissario, imbarcano sulla corazzata *Principe Amedeo*.

SETTEMBRINI RAFFAELE, Capitano di fregata, GIUSTINI EMANUELE, Capi-

Digitized by Google

tano di corvetta, LEZZI GAETANO, DE PAZZI FRANCESCO, MIRABELLO GIOVANNI, MAROCCO GIO. BATTISTA, Tenenti di vascello, FERRARA EDOARDO, Sottotenente di vascello, MAMINI GIOVANNI, SICARDI ERNESTO, DE MATERA GIUSEPPE, BIGLIERI VINCENZO, LOVERA DE MARIA GIACINTO, Guardiemarina, OLTREMONTI PAOLO, Capo macchinista di 1ª classe, SANSONE CARLO, Sotto-capo macchinista, DE MARTINI PIETRO, Medico di 1ª classe, TISCORNIA CESARE, Commissario di 1ª classe, imbarcano sull'incrociatore *Amerigo Vespucci*.

DI BROCCHETTI ALFONSO, Capitano di fregata, CHIONIO ANGELO, CAPUT LUIGI, DELLE PIANE ENRICO, DELLA TORRE CLEMENTE, Tenenti di vascello, BERTOLINI GIULIO, Sottotenente di vascello, ZUPPALDI CARLO, Capo macchinista di 2ª classe, PROFUMI LUIGI, Medico di 2ª classe, FICHER GIUSEPPE, Commissario di 2ª classe, imbarcano sull'avviso *Rapido*.

PREVITI GIUSEPPE, Capitano di fregata, RAZZETTI MICHELE, Capitano di corvetta, SPEZIA EMILIO, FILETI MICHELE, PICASSO GIACOMO, PARILLI LUIGI, PATELLA LUIGI, Tenenti di vascello, BENEVENTO ENRICO, TOSI ALESSANDRO, CAVASSA ARTURO, DENTICE EDOARDO, Guardiemarina, FARRO GIOVANNI, Capo macchinista di 2ª classe, BONANNI GEROLAMO, Medico di 2ª classe, SCOPPA GIOVANNI, Commissario di 1ª classe, imbarcano sul regio trasporto *Città di Genova*.

DENARO FRANCESCO, Tenente di vascello, SOLARI EMILIO, Guardiamarina, QUAGLIA FRANCESCO, Sotto-capo macchinista, DELLA VALLE DOMENICO, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul regio piroscafo *Edinburg*.

DEVOTO MICHELE, Tenente di vascello, OLTREMONTI PAOLO, Capo macchinista di 1ª classe, BIANCARDI GIUSEPPE, Commissario di 2ª classe, sbarcano dall'incrociatore *Amerigo Vespucci* in disponibilità.

BELLEDONNE DOMENICO, Tenente di vascello, BIANCHI EDOARDO, Commissario di 1ª classe, trasbordano dalla *Maria Pia* in disponibilità sulla corazzata *Ancona* in disponibilità.

RUISECCO CANDIDO, Tenente di vascello, sbarca dalla corazzata *Palestro* in disponibilità ed imbarca l'ufficiale di pari grado MARCACCI CESARE.

DE BONIS GIUSEPPE, Capo macchinista di 1ª classe, sbarca dalla corazzata *Palestro* in disponibilità ed imbarca il Sotto-capo macchinista BADANO GUGLIELMO.

CAPUT LUIGI, Tenente di vascello, MURATGIA RAFFAELE, Capo macchinista di 1ª classe, DE GOYZUETA GAETANO, Commissario di 1ª classe, sbarcano dalla corazzata *Principe Amedeo* in disponibilità.

PALERMO SALVATORE, Tenente di vascello, VACCA GIOVANNI, Capo macchinista di 1ª classe, sbarcano dall'incrociatore *Savoia* in disponibilità.

Digitized by Google

DI BROCCHETTI ALFONSO, Capitano di fregata, LEZZI GAETANO, Tenente di vascello, FERRARO EDOARDO, MONTUORI NICOLA, Sottotenenti di vascello, CALABRESE LEOPOLDO, Medico di 1ª classe, MASCIARELLA LUIGI, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal regio trasporto *Dora* in disponibilità.

SOMIGLI ALBERTO, Tenente di vascello, TORTORA GIOVANNI, Sotto-capo macchinista, ACCARDI STEFANO, Medico di 1ª classe, RHO FILIPPO, Medico di 2ª classe, NATALE GENNARO, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul *Dora* in armamento ridotto.

GUIDA GIOVANNI, Tenente di vascello, PUGLIA PASQUALE, Capo macchinista di 2ª classe, MINALE BIAGIO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal regio trasporto *Città di Genova*.

SPEZIA PIETRO, Tenente di vascello, sbarca dalla corvetta *Caracciolo* in disponibilità.

GRANDVILLE EUGENIO, Capitano di fregata, sbarca dalla corazzata *Formidabile* in disponibilità ed imbarca sulla corvetta *Caracciolo* in disponibilità.

CANTELLI MARCO, Tenente di vascello, ANCONA EMIDIO, Medico di 1ª classe, imbarcano sulla corvetta *Caracciolo* in disponibilità.

MAROCCO GIO. BATTISTA, Tenente di vascello, MOSCA DEFENDENTE, Capo macchinista di 2ª classe, ANCONA EMIDIO, Medico di 1ª classe, NAVA GIORDANO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dalla corazzata *Formidabile* in disponibilità.

NICASTRO GAETANO, Tenente di vascello, imbarca sul regio avviso *Messaggero* in disponibilità.

BONAMICO DOMENICO, Tenente di vascello, imbarca sulla cannoniera *Veniero* in allestimento.

SANGUINETTI MICHELE, Sotto-capo macchinista, OSTA ANTONIO, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul regio trasporto *Europa* in disponibilità.

DEL GIUDICE GIOVANNI, Tenente di vascello, CERRUTI FELICE, Capo macchinista di 1ª classe, SOLESIO GIUSEPPE, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul regio trasporto *Città di Napoli* in disponibilità.

Digitized by Google

Digitized by Google

# STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

# NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME

---

**Savoia** (Incrociatore). Armato a Napoli il 7 settembre 1885. — Nave ammiraglia del Giudice superiore di campo per le esercitazioni navali.

*Stato Maggiore.*

*Vice ammiraglio*, Pacoret de S. Bon Simone, Giudice superiore di campo.
*Capitano di vascello*, De Amezaga Carlo, Capo di stato maggiore del giudice superiore di campo.
*Capitano di corvetta*, Gallino Crescenzo, Funzionante di sotto-capo di stato maggiore del Giudice superiore di campo.
*Id.* Amari Giuseppe, Giudice di campo.
*Id.* Crespi Francesco, Id.
*Tenente di vascello*, De Filippis Onofrio, Segretario.
*Id.* Pinchia Giulio, Id.
*Id.* Serra Luigi, Aiutante di bandiera.

*Stato Maggiore della nave.*

*Capitano di fregata*, Marchese Carlo, Comandante.
*Capitano di corvetta*, De Palma Gustavo, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Ferro Gio. Battista, Barbavara Edoardo, Borrello Edoardo, Martinotti Giusto.
*Sottotenenti di vascello*, Baio Filippo, Giuliani Alessandro.
*Capo macchinista di 1. classe*, Vacca Giovanni.
*Sotto-capo macchinista*, Vicini Giacomo.
*Medico di 1. classe*, Cesàro Raimondo.
*Commissario di 1. classe*, Allegra Guarino Giovanni.

---

Digitized by Google

# Squadra permanente.

## *Stato Maggiore.*

*Vice ammiraglio*, Martini Federico, Comandante.
*Capitano di vascello*, Denti Giuseppe, Capo di Stato Maggiore.
*Tenente di vascello*, Ampugnani Nicola, Segretario.
*Id.* Giuliani Francesco, Aiutante di bandiera.
*Medico capo di 2. classe*, D'Ovidio Giuseppe, Medico capo squadra.
*Commissario capo di 2. classe*, Ferraro Giovanni, Commissario capo squadra.

### 1. DIVISIONE.

**Dandolo** (Corazzata a torri). Armata a Spezia il 21 agosto 1884. Nave ammiraglia del Comandante in capo. — Il 23 luglio parte dal Pireo, arriva ad Alessandria d'Egitto il 26, a Rodi l'11 agosto dopo aver toccato Larnaka, a Wathi (Samos) il 15, a Smirne il 19, a Navarino il 30. Il 1° settembre parte per Palermo ove approda la mattina del 4.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Denti di Piraino Giuseppe, Comandante di bandiera.
*Capitano di fregata*, Cravosio Federico, Comandante in 2°.
*Capitano di corvetta*, Fabrizi Fabrizio, ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Viotti Gio. Battista, Forti Ruggiero, Quenza Gerolamo, Cantelli Alberto, Reale Eugenio, Gozo Nicola.
*Sottotenenti di vascello*, Rubin Ernesto. Lovatelli Giovanni, Marenco di Moriondo Enrico, Filipponi Ernesto.
*Capo macchinista principale*, Giaimis Antonio.
*Capo macchinista di 1. classe*, Chemin Marco.
*Ingegnere di 1. classe*, Cuniberti Vittorio.
*Capo macchinista di 2. classe*, Petini Pasquale.
*Sotto-capi macchinisti*, Gatti Stefano, Ottino Angelo, Volpe Clemente, Ottalevi Onorio, Clerico Giovanni.
*Medico di 1. classe*, Ariola Domenico.
*Medico di 2. classe*, Giovannitti Giuseppe.
*Commissario di 1. classe*, Palumbo Lodovico.
*Allievo commissario*, Bolobanovich Enrico.

**Giovanni Bausan** (Ariete torpediniere.) Arma a New-Castle on Tyne il 10 maggio 1885. — Il 23 luglio parte dal Pireo, tocca Alessandria d'Egitto il 26, Port Said il 3 agosto, Giaffa il 4, Kaiffa l'8, Beyrouth il 12, Tripoli (Soria) il 14, Lattachia il 16, è il 20 a Smirne ed il 30 a Navarino. Il 1° settembre parte per Palermo e vi arriva la mattina del 4.

Digitized by Google

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, S. A. R. il Duca di Genova, Comandante.
*Capitano di fregata*, Candiani Camillo, Comandante in 2°.
*Tenenti di vascello*, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Manfredi Alberto, Viale Leone, Nicastro Enrico.
*Capo macchinista principale*, Zanaboni Marco.
*Sotto-capo macchinista*, Schiappapietra Angelo.
*Medico di 1. classe*, Calcagno Beniamino.
*Commissario di 1. classe*, Melber Angelo.

**Duilio** (Corazzata a torri). Armata a Spezia dal 21 febbraio 1885. (Vedi movimenti del *Dandolo*).

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Morin Costantino, Comandante.
*Capitano di fregata*, Resasco Riccardo, Comandante in 2°.
*Capitano di corvetta*, Amoretti Carlo, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Sery Pietro, Maffei Ferdinando, Schiaffino Claudio, Prasca Emilio, Giraud Angelo, Villareal Giuseppe (chileno).
*Sottotenenti di vascello*, Moro-Lin Francesco, Jacoucci Tito, Borrello Enrico, Falletti Eugenio, De Raymondi Paolo.
*Capo macchinista principale*, Piana Bernardo.
*Capo macchinista di 1. classe*, Bernardi Giovanni.
*Sotto-capi macchinisti*, Citarella Giuseppe, Cibelli Giuseppe, Ferrarone Car o, Buffa Giovanni, Ienco Federico.
*Medico di 1. classe*, Santini Felice.
*Medico di 2. classe*, Guastavino Federico.
*Commissario di 1. classe*, Torriano Pietro.
*Allievo commissario*, Mercurio Alberto.

**Marcantonio Colonna** (Avviso). Armato a Napoli il 1° marzo 1885, quale avviso della squadra. — (Vedi movimenti del *Dandolo* fino all'arrivo a Smirne). Parte da Smirne il 28, arriva il 29 a Sitia (Candia) ed il 30 a Navarino. Il 1° settembre parte per Palermo ove approda il 4.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, Bettòlo Giovanni, Comandante.
*Tenente di vascello*, Mollo Angelo, Ufficiale in 2°.
*Id.* Pongiglione Francesco.
*Sottotenenti di vascello*, Rossi Livio, Bracchi Felice.
*Capo macchinista di 2. classe*, Amoroso Antonio.
*Medico di 2. classe*, Costa Giuseppe.
*Commissario di 2. classe*, Scarpati Federico.

Digitized by Google

### 3ª Squadriglia

(Armata a Spezia il 16 marzo 1885.)

**T. N. 28.** *Capitano di corvetta,* Mirabello Carlo, Comandante la squadriglia.

**T. N. 35.** *Tenente di vascello,* Graffagni Luigi, Comandante.

**T. N. 30.** *Tenente di vascello,* Roych Carlo, Comandante.

La terza squadriglia torpediniera fu staccata provvisoriamente ai primi di luglio dalla squadra permanente per missione nell'Adriatico. Visitò successivamente i seguenti ancoraggi: Taranto, Gallipoli, Porto Cesarea, Santa Maria di Leuca, Tricase, Castro, Badisco, Otranto, Brindisi, Monopoli, Mola di Bari, Bari, Molfetta, Bisceglie, Trani, Barletta, Manfredonia, Viesti, Peschici, Tremiti, Ortona, Ancona, Rimini, Ravenna ed approdava a Venezia il 3 agosto, ove disarmavano le tre torpediniere *28, 35* e *30* con la data 8 agosto.

Con la data 11 agosto la 3ª squadriglia torpediniera veniva ricostituita dalle seguenti torpediniere armate a quella data a Spezia:

**T. N. 22.** *Capitano di corvetta,* Mirabello Carlo, Comandante.

**T. N. 24.** *Tenente di vascello,* Ruisecco Candido, Comandante.

**T. N. 25.** *Tenente di vascello,* Graffagni Luigi, Comandante.

Le torpediniere *22, 24 e 25*, partite da Spezia il 21 agosto, approdavano a Civitavecchia lo stesso giorno, il 23 a Gaeta, il 24 a Napoli ed il 28 a Messina, il 5 settembre a Milazzo ed il 6 a Palermo.

---

### 2. DIVISIONE.

*Stato Maggiore.*

*Contr'ammiraglio,* Bertelli Luigi, comandante.
*Capitano di vascello,* Uberti Giovanni, Capo di Stato Maggiore.
*Tenente di vascello,* Penco Nicolò, Aiutante di bandiera.

**Roma** (Corazzata). Armata a Napoli il 26 giugno 1885. Nave ammiraglia del Comandante la 2ª divisione della squadra permanente. — Parte dal Falero il 24 luglio, tocca il Laurium lo stesso giorno, il 25 approda a Poros, il 28 a Kalamaki, il 30 a Sira, il 7 agosto a Salonicco dopo aver toccato Volo, il 16 a Kavala, il 20 a Smirne ed il 30 a Navarino. Parte il 1° settembre da Navarino, il 3 approda a Messina ed il 7 arriva a Palermo.

Digitized by Google

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Uberti Giovanni, Comandante di bandiera.
*Capitano di fregata*, Gaeta Catello, Comandante in 2°.
*Capitano di corvetta*, N. N., Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Ruelle Edoardo, Cascante Alfonso, Cecconi Olinto, Priani Giuseppe, Agnelli Cesare.
*Sottotenenti di vascello*, Carfora Vincenzo, Amenguel Recaredo (chileno).
*Guardiemarina*, Pini Pino, Battaglia Roberto, Costa Albino, Bruno Garibaldi.
*Capo macchinista di 1. classe*, Crippa Giovanni.
*Sotto-capo macchinista*, Maggio Domenico.
*Medico di 1. classe*, Barusso Federico.
*Commissario di 1. classe*, Pocobelli Filippo.
*Allievo commissario*, De Angelis Alfonso.

**Castelfidardo** (Corazzata). Armata a Spezia il 21 febbraio 1884. — È staccata provvisoriamente dalla squadra per missione al Marocco. Il 20 luglio parte da Gibilterra e approda a Tangeri, il 24 parte, con una ambasciata marocchina a bordo, da Tangeri e giunge a Genova il 28. Il 3 agosto si reca a Spezia, il 7 a Portoferraio, il 12 a Santo Stefano, il 15 a Gaeta e quindi a Napoli; il 24 agosto, imbarcata di nuovo l'ambasciata marocchina, muove da Napoli e arriva a Tangeri il 29; il 31 riparte per Cagliari, ove arriva il 5 settembre, ed il 10 approda a Palermo riunendosi alla squadra.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Sambuy Federico, Comandante.
*Capitano di fregata*, Ferracciù Filiberto, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello*, De Gregorio Alessandro, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Massa Marco, Santarosa Pietro, Coltelletti Ettore, Magliano Gio. Batt., Lazzoni Eugenio.
*Sottotenenti di vascello*, Trifari Eugenio, Cipriani Matteo, Tiberini Arturo, Burovich Giovanni, Riaudo Giacomo.
*Guardiemarina*, Marcone Antonio, Cacace Adolfo, Caccavale Edoardo, Scarpis Maffeo.
*Sotto-capi macchinisti*, Calabrese Vincenzo, Montolivo Gio. Battista.
*Medico di 1. classe*, Giordano Fedele.
*Medico di 2. classe*, Benevento Raffaele.
*Commissario di 1. classe*, Massone Pasquale.
*Allievo commissario*, Favilla Gio. Agostino.
*Allievo della r. accademia navale*, Spicacci Vittorio.

**Affondatore**. In armamento a Spezia dal 6 maggio 1885. — (Vedi movimenti della *Roma*.)

Digitized by Google

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Quigini Puliga Carlo, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Trani Antonio, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Bianco Augusto, Della Chiesa Giovanni, Cerale Giuseppe, Garelli Aristide, Novellis Carlo.
*Guardiemarina*, Casanuova Mario, Millo Enrico, Pinelli Elia, Bonacini Azeglio.
*Capo macchinista di 2. classe*, Raspolini Pietro.
*Sotto-capo macchinista*, Culiolo Luca.
*Medico di 1. classe*, Confalone Angelo.
*Commissario di 1. classe*, Ginocchio Giuseppe.

**Rapido** (Avviso). Armato a Venezia il 18 agosto 1885. — Parte da Venezia il 23 agosto, arriva a Napoli il 27 ed il 28 approda ad Augusta, ove disimpegna provvisoriamente il servizio di vigilanza sanitaria sulle navi in quarantena. Sarà aggregato alla 2ª divisione della squadra.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Di Brocchetti Alfonso, Comandante.
*Tenente di vascello*, Chionio Angelo, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Caput Luigi, Delle Piane Enrico, Della Torre Clemente.
*Sottotenente di vascello*, Bertolini Giulio.
*Capo macchinista di 2. classe*, Zuppaldi Carlo.
*Medico di 2. classe*, Profumi Luigi.
*Commissario di 2. classe*, Ficher Giuseppe.

4ª SQUADRIGLIA

(Armata a Spezia il 16 marzo 1885.)

(V. movimenti della *Roma*).

**T. N. 27.** *Capitano di corvetta*, Rebaudi Agostino, Comandante la squadriglia.

**T. N. 38.** *Tenente di vascello*, N. N., Comandante.

**T. N. 36.** *Tenente di vascello*, Grimaldi Gennaro, Comandante.

**Verde** (Cisterna). In armamento completo a Napoli, dal 26 maggio 1885. Aggregata alla squadra. — Arriva a Corfù l'8 giugno, il 12 a Navarino, il 15 al Pireo, il 26 a Sira, l'8 agosto a Salonicco, il 16 a Kavala, il 20 a Smirne, ed il 29 a Navarino dopo aver toccato Poros.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Isola Alberto, Comandante.

---

Digitized by Google

# Divisione navale di manovra.

(La divisione navale di manovra è stata costituita il 21 agosto 1885.)

## *Stato Maggiore.*

*Contr'ammiraglio*, Civita Matteo, Comandante.
*Capitano di vascello*, Corsi Raffaele, Capo di stato maggiore.
*Tenente di vascello*, Ravelli Carlo, Aiutante di bandiera e segretario.

**Principe Amedeo** (Corazzata). Armata a Spezia il 16 agosto 1885. — A Spezia. Nave ammiraglia del Comandante la divisione navale di manovra. Parte da Spezia il 6 settembre ed arriva il 7 a Santo Stefano.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Corsi Raffaele, Comandante di bandiera.
*Capitano di fregata*, Farina Carlo, Ufficiale in 2°.
*Capitano di corvetta*, Borgstrom Luigi, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Cuciniello Felice, Spezia Pietro, Avallone Carlo, Serra Enrico, Orsini Francesco.
*Sottotenenti di vascello*. Tozzoni Francesco, Pandolfini Roberto, Fabbrini Vincenzo, Cagni Umberto. Parenti Paolo.
*Guardiemarina*, Marzolo Paolo, Jauch Oscar, Simonetti Diego, Elia Giovanni, Maresca Ettore, Ponte di Pino Clemente.
*Capo macchinista di 1. classe*, De Bonis Giuseppe.
*Sotto-capo macchinista*, Carnevale Antonio.
*Medico di 1. classe*, Poli Vittorio.
*Medico di 2. classe*, Pasquale Alessandro.
*Commissario di 1. classe*, Boyer Giacomo.
*Allievo commissario*, Ghiglione Domenico.

**Maria Pia** (Corazzata). Armata a Spezia il 29 agosto 1885. — Parte da Spezia il 6 settembre e approda il 7 a Santo Stefano.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Cafaro Giovanni, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Pappalardo Alfonso, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello*, Ferracciù Ruggero, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Ruggiero Vincenzo, Corridi Ferdinando, Bianco di S. Secondo Domenico, Castiglia Francesco.
*Sottotenenti di vascello*, Calì Alfredo, Paroldo Amedeo, Manusardi Emilio. Stampa Ernesto.

Digitized by Google

*Guardiemarina*, Rucellai Cosimo, Casini Camillo, Basso Giuseppe, Caliendo Vincenzo, Cordero di Montezemolo Umberto.
*Capo macchinista di 1. classe*, Greco Salvatore.
*Sotto-capo macchinista*, Cerrito Giuseppe.
*Medico di 1. classe*, Colella Giovanni.
*Medico di 2. classe*. Bressanin Rodolfo.
*Commissario di 1. classe*, Scavo Vincenzo.
*Allievo commissario*, Cagnetta Casimiro.
*Allievo dell'accademia*, Lungetti Alessandro.

**A. Vespucci** (Incrociatore). Arma a Spezia il 21 agosto 1885. — Parte da Spezia il 6 settembre ed arriva il 7 a Santo Stefano.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Settembrini Raffaele, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Giustini Emanuele, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Lezzi Gaetano, De Pazzi Francesco, Mirabello Giovanni, Marocco Gio. Battista.
*Sottotenente di vascello*, Ferrara Edoardo.
*Guardiemarina*, Mamini Giovanni, Sicardi Ernesto, De Matera Giuseppe, Biglieri Vincenzo, Lovera De Maria Giacinto.
*Capo macchinista di 1. classe*, Oltremonti Paolo.
*Sotto-capo macchinista*, Sansone Carlo.
*Medico di 1. classe*, De Martini Pietro.
*Commissario di 1. classe*, Tiscornia Cesare.

**Vedetta** (Avviso). Armato a Napoli il 5 settembre 1885. — A Napoli.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Gualterio Enrico, Comandante.
*Tenente di vascello*, Vialardi di Villanova Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Basso Carlo, Gerra Davide.
*Sottotenente di vascello*, Bravetta Ettore.
*Guardiamarina*, Costantini Arturo.
*Sotto-capo macchinista*, Raia Giuseppe.
*Medico di 2. classe*, Nannini Serafino.
*Commissario di 2. classe*, Micheletti Olinto.

2ª SQUADRIGLIA

(Armata dal 20 febbraio 1885 a Napoli.)

La 2ª squadriglia torpediniera composta delle torpediniere *37*, *34*, *33* parte da Massaua l'11 luglio scortata dalla r. corazzata *Ancona* e dall'avviso *Messaggero*.

Digitized by Google

Il 14 arriva a Suakim, il 21 a Suez, il 25 a Port Said, il 31 a Candia, ed il 5 agosto a Napoli.

L'11 agosto viene disarmata a Napoli la torpediniera *N. 34* e sostituita nella 2ª squadriglia dalla torpediniera *N. 32*.

Il 14 agosto viene disarmata a Napoli la torpediniera *N. 33* e sostituita nella 2ª squadriglia dalla torpediniera *N. 43*.

**T. N. 37.** Parte da Napoli il 4 e arriva la sera a Civitavecchia, l'8 si reca a Santo Stefano.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta,* De Libero Alberto, Comandante la squadriglia.

**T. N. 32.** (Vedi movimento del *N. 37*).

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Parodi Augusto, Comandante.

**T. N. 23.** A Spezia. Il 6 settembre disarma a Napoli la torpediniera *43* e viene sostituita dalla torpediniera *N. 23* che arma a Spezia l'8.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Flores Edoardo, Comandante.

---

# Comando superiore delle regie navi nel Mar Rosso.

*Stato maggiore del Comando in capo.*

*Contr'ammiraglio,* Noce Raffaele, Comandante in capo.
*Capitano di fregata,* Mirabello Gio. Batt., Capo di Stato maggiore.
*Tenente di vascello,* Casella Giovanni, Aiutante di bandiera e segretario.

**Varese** (Corazzata). Armata a Venezia il 16 aprile 1885. — Nave ammiraglia delle forze navali nel Mar Rosso. Il 17 agosto si reca a visitare Assab e ritorna a Massaua il 4 settembre.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata,* Mirabello Gio. Batt., Comandante di bandiera.
*Capitano di corvetta,* Parascandolo Edoardo, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello,* Carbone Giuseppe, Somigli Carlo, Strozzi Leone, Pagano Carlo, Borea Marco.



Digitized by Google

*Sottotenente di vascello*, D'Estrada Rodolfo.
*Guardiamarina*, Simoni Alberto.
*Capo macchinista di 2. classe*, Cappuccino Luigi.
*Medico di 2. classe*, Galloni Giovanni.
*Commissario di 1. classe*, Caramico Nicola.

**Garibaldi** (Corvetta). Armata a Spezia il 21 novembre 1884. — Guardaporto e nave ospedale delle forze navali nel Mar Rosso dal 1° aprile 1885. A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Chigi Francesco, Comandante.
*Tenente di vascello*, Gardella Nicola, Ufficiale al dettaglio.
*Tenente di vascello*, Bregante Costantino.
*Sottotenenti di vascello*, Guarienti Alessandro, Viglione Giovanni.
*Guardiemarina*, Fasella Adolfo, Fasella Osvaldo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Persico Pasquale.
*Medico capo di 1. classe*, Scrofani Salvatore.
*Medici di 1. classe*, Tommasi Marcelliano, Rossi Francesco.
*Medici di 2. classe*, Butera Giovanni, Brioni Giovanni, Petrillo Leonardo. Massari Raimondo, Gioelli Pietro, Speziale Francesco
*Farmacista di 1. classe*, Crisafulli Michele.
*Commissario di 1. classe*, Favazzi Ignazio.
*Commissario di 2. classe*, Bruno Achille.
*Allievo commissario*, Fachetti Luigi.

**Agostin Barbarigo** (Avviso). Armato a Napoli il 1° febbraio 1885. — Parte da Zanzibar il 29 luglio e vi ritorna il 29 agosto dopo aver visitato alcuni porti della costa orientale d'Africa.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Feccarotta Matteo, Comandante.
*Tenente di vascello*, Giorello Giovanni, ufficiale al dettaglio.
*Sottotenenti di vascello*, Bollati Eugenio, Mazzinghi Roberto, Fasella Ettore.
*Guardiamarina*, Cenni Giovanni.
*Capo macchinista di 2. classe*, Sanguinetti Giacomo.
*Medico di 2. classe*, De Vita Donato.
*Commissario di 2. classe*, Lori Zenone.

**Cariddi** (Cannoniera). Arma a Venezia il 16 giugno 1885. — Parte da Napoli il 26 luglio, il 2 agosto arriva a Port Said, il 7 a Suez, il 13 a Suakim, il 15 a Massaua, il 1° settembre a Perim, e ritorna quindi a Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, La Greca Stanislao, Comandante.
*Tenente di vascello*, Guida Giovanni, Ufficiale in 2°.

Digitized by Google

*Sottotenenti di vascello*, Roncagli Giovanni, Del Bono Alberto, Merlo Teodoro, Lorecchio Stanislao.
*Capo macchinista di 2. classe*, Assante Salvatore.
*Medico di 2. classe*, Cipollone Tommaso.
*Commissario di 2. classe*, Zuccaro Fedele.

**Andrea Provana** (Cannoniera.) In armamento a Livorno dal 6 maggio 1885. — Durante i mesi di luglio e agosto traffica fra Massaua, Assab, Perim e Aden per servizio di corrispondenza.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, De Simone Luigi, Comandante.
*Tenente di vascello*, Bonnefoi Alfredo, Ufficiale al dettaglio.
*Tenente di vascello*, Finzi Eugenio.
*Sottotenenti di vascello*, Cito Luigi, Patris Giovanni.
*Capo macchinista di 2. classe*, Navone Michele.
*Medico di 2. classe*, D'Amora Gaetano.
*Commissario di 2. classe*, Manzi Raffaele.

**Mestre** (Piroscafo). Armato a Venezia l'11 gennaio 1885. — Parte da Napoli il 4 agosto, approda a Messina il 5, arriva a Zante il 9, il 14 a Cerigo, il 15 a Canea ed il 22 a Sitia. il 30 parte per Port Said ove giunge il 1° settembre. Il 4 parte per Suez ove arriva il 6.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, D'Amora Pasquale, Comandante.
*Sottotenente di vascello*, Mamoli Angelo, Ufficiale al dettaglio.

1ª SQUADRIGLIA DI TORPEDINIERE

(Armata dal 18 febbraio 1885 a Spezia.)

**T. N. 40.** A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta*, Cavalcanti Guido, Comandante la squadriglia.

**T. N. 29.** A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Coscia Gaetano, Comandante.

**T. N. 31.** A Massaua.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Camiz Vito, Comandante.

Digitized by Google

# Navi-Scuola.

**Divisione navale d'istruzione degli allievi della r. Accademia navale.**

## *Stato Maggiore.*

*Contr'ammiraglio,* Lovera De Maria Giuseppe, Comandante.
*Capitano di vascello,* Monfort Stanislao.
*Tenente di vascello,* Olivari Antonio, Aiutante di bandiera e segretario.
*Medico capo di 2. classe,* Bocca Paolo.

**Vittorio Emanuele** (Fregata). Armata a Napoli il 6 luglio 1885. — Parte l'8 e approda il 10 a Livorno. Parte da Livorno il 16 luglio, il 19 tocca Gaeta, il 20 Reggio Calabria, il 22 Taranto, il 29 Kalamaki, il 30 il Pireo, il 3 agosto Sira, il 7 Smirne, il 14 Wathi (Samos), il 22 Limasol, il 25 Beyrouth, il 29 è a Port Said, ed il 1° settembre parte per Alessandria ove arriva l'indomani e ne riparte il 5.

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello,* Monfort Stanislao, Comandante di bandiera.
*Capitano di corvetta,* Falicon Emilio, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello,* Sorrentino Giorgio, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello,* Aubry Augusto, Negri Carlo, Ufficiali incaricati degli allievi, Cercone Ettore, Cairola Ignazio, Borea Raffaele, Ruspoli Mario, Ufficiali di guardia.
*Sottotenenti di vascello,* Pescetto Ulrico, De Rensis Alberto.
*Cappellano,* Giannetti Iacopo.
*Capo macchinista di 1. classe,* Barile Carlo.
*Medico di 2. classe,* Tanferna Gabriele.
*Commissario di 1. classe,* Rebaudi Gio. Battista.
*Commissario di 2. classe,* Mandes Giuseppe.

**Vettor Pisani** (Corvetta). Arma a Napoli il 6 luglio 1885. — Parte da Livorno il 20 luglio, il 23 tocca Reggio, il 30 Sira, il 7 agosto Smirne, il 14 è a Wathi, e prosegue quindi col *Vittorio Emanuele.*

## *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello,* Nicastro Gaspare, Comandante.
*Capitano di corvetta,* Reynaudi Carlo, Ufficiale in 2°.
*Tenente di vascello,* Zino Enrico, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello,* Faravelli Luigi, Ufficiale incaricato degli allievi, Gagliardi Edoardo, Cattolica Pasquale, Manassero Deodato, Arnone Gaetano.

Digitized by Google

*Sottotenenti di vascello*, Gnasso Ernesto, Capomazza Guglielmo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Genardini Archimede.
*Medico di 2. classe*, Marchi Giuseppe.
*Commissario di 1. classe*, Bellini Andrea.

**Maria Adelaide** (Fregata). (Nave-Scuola d'Artiglieria). Armata a Spezia il 1° agosto 1874. — A Spezia.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Turi Carlo, Comandante.
*Capitano di fregata*, Biancheri Angelo, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello*, Giustini Gaetano, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, De Orestis Alberto, Lopez Carlo, Olivieri Giuseppe, Marselli Raffaele, Coen Giulio.
*Sottotenenti di vascello*, Ronca Gregorio, Magliano Girolamo, Manzi Domenico, Capece Francesco, Resio Arturo, Avalis Carlo, Zavaglia Alfredo.
*Guardiemarina*, Otto Eugenio, Bonomo Quintino, Leonardi Nicola, Mantegazza Attilio, Morino Stefano, Questa Adriano, Pignatelli Mario.
*Capo macchinista di 2. classe*, Attanasio Napoleone.
*Medico di 1. classe*, Viglietta Gioacchino.
*Medico di 2. classe*, Morabito Saverio.
*Commissario di 1. classe*, Vermiglio Francesco.
*Allievo Commissario*, Iommetti Luigi.

**Venezia** (Nave-Scuola Torpedinieri). Armata il 1° aprile 1882. — A Spezia.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.
*Capitano di corvetta*, De Palma Giuseppe, Comandante in 2°.
*Tenente di vascello*, Romano Vito, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Fornari Pietro, Mongiardini Francesco Camillo, Moreno Vittorio, Campilanzi Giovanni. Bonaini Arturo.
*Sottotenenti di vascello*, Campanari Demetrio, Bonino Teofilo, Ruggiero Giuseppe, Di Giorgio Donato, Borrello Eugenio.
*Sotto-capo macchinista*, Scarpati Federico.
*Medico di 1. classe*, Abbamondi Luigi.
*Medico di 2. classe*, Curcio Eugenio.
*Commissario di 1. classe*, Furitano Calcedonio.
*Allievo commissario*, Grasso Vincenzo.

**Terribile** (Corazzata). In armamento speciale a Spezia dal 1° febbraio 1885. — A disposizione delle navi-scuola di artiglieria e dei torpedinieri. Il 1° settembre passa in disponibilità a Spezia.

Digitized by Google

*Stato Maggiore.*

*Capo macchinista di 2. classe*, Carrano Gennaro.
*Commissario di 2. classe*, Torre Gerolamo.

---

## Navi varie all'estero.

**Flavio Gioia** (Incrociatore). Armato a Venezia il 1° settembre 1883. — Parte da Buenaventura il 17 agosto e arriva a Panama il 21. Parte da Panama il 29 agosto per Buenaventura e Callao.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Cobianchi Filippo, Comandante.
*Capitano di fregata*, Vaino Tommaso, Comandante in 2°.
*Tenenti di vascello*, Gavotti Francesco, D'Agliano Enrico, Incoronato Luigi, Pouchain Adolfo.
*Sottotenente di vascello*, Mocenigo Alvise.
*Guardiemarina*, Cusani Lorenzo, Oricchio Carlo, Della Chiesa Giulio, Corsi Carlo, Villani Francesco, Dini Giuseppe.
*Capo macchinista di 2. classe*, Boccaccino Antonio.
*Medico di 1. classe*, Moscatelli Teofilo.
*Medico di 2. classe*, Petella Giovanni.
*Commissario di 2. classe*, Serra Giacomo.

**Staffetta** (Avviso). Armato il 1° maggio 1884 a Spezia. — In viaggio sulle coste occidentali dell'Africa per visitare il nuovo Stato del Congo.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, De Negri Emanuele, Comandante.
*Tenente di vascello*, Della Torre Umberto, Ufficiale in 2°.
*Sottotenenti di vascello*, Pastorelly Alberto, Amodio Giacomo, Bevilacqua Vincenzo.
*Guardiemarina*, Caruel Emilio, Manara Manarino, Triangi Arturo, Cafiero Gaetano, Giavotto Mattia, Leonardi Michelangelo, Girosi Edoardo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Gargiulo Salvatore.
*Medico di 2. classe*, Montano Antonio.
*Commissario di 2. classe*, Ritucci Francesco.

**C. Colombo** (Incrociatore). Armato a Venezia il 21 ottobre 1883. — Il 29 luglio parte da Shanghai, il 4 agosto arriva a Nagasaki dopo aver toccato Porto Hamilton, il 23 è a Yokohama da dove proseguirà presto per Panama.

Digitized by Google

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello,* Accinni Enrico, Comandante.
*Capitano di corvetta,* Volpe Raffaele, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello,* Settembrini Alberto, Serra Tommaso, De Simone Giovanni, Castagneto Pietro, Richeri Vincenzo.
*Sottotenenti di vascello,* Albenga Gaspare, Massard Carlo, Della Riva di Fenile Alberto.
*Capo macchinista di 1. classe,* Miraglia Luigi.
*Sotto-capo macchinista,* Serra Luigi.
*Medico di 2. classe,* Calatabiano Gaetano.
*Commissario di 1. classe,* Patrioli Giovanni.

**Sesia** (Piroscafo). Armato l'11 gennaio 1884 a Napoli. — Di stazione a Therapia.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di corvetta,* Altamura Alfredo, Comandante.
*Tenente di vascello,* Guadagnino Alfonso, Ufficiale in 2°.
*Tenente di vascello,* Borrello Carlo.
*Sottotenenti di vascello,* Martini Giovanni, Fiordalisi Donato.
*Medico di 2. classe,* Boeri Ermanno.
*Commissario di 2. classe,* Greco Ignazio.

---

## Navi varie.

**Ancona** (Corazzata). Armata a Spezia il 9 febbraio 1885. — Parte da Massaua l'11 luglio per rimpatriare scortando col *Messaggero* la 2ª squadriglia torpediniera. Il 14 approda a Suakim, il 21 a Suez, il 23 a Port Said ed il 5 agosto arriva a Napoli. Parte da Napoli il 19 agosto e arriva a Spezia il 21 ed il 29 passa allo stato di disponibilità.

**Messaggero** (Avviso). Armato a Venezia il 1° dicembre 1884. — Parte l'11 luglio da Massaua con l'*Ancona*, tocca Suakim il 14, Suez il 21, Port Said il 24, e arriva a Napoli il 5 agosto. Parte da Napoli il 12 agosto per l'Asinara, ove arriva il 14 rimanendovi in servizio di vigilanza sanitaria fino al 28; il 30 arriva a Spezia ed il 1° settembre passa in disponibilità.

**Europa** (Trasporto). Armato a Spezia il 16 dicembre 1884. — Parte da Gaeta il 21 luglio e arriva il 23 a Spezia. Il 26 luglio passa in disponibilità a Spezia.

Digitized by Google

**Volta** (Trasporto). Armato a Londra il 6 aprile 1885. — Parte da Napoli il 20 luglio, il 24 approda a Port Said, il 27 a Suez, il 31 a Massaua. Il 10 agosto parte da Massaua, il 13 è a Suez, il 15 a Port Said, il 20 arriva a Napoli. Il 6 settembre parte per il Mar Rosso.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Palumbo Luigi, Comandante.
*Tenente di vascello*, De Criscito Francesco, Ufficiale al dettaglio.
*Tenenti di vascello*, Rubinacci Lorenzo, Carnevale Lanfranco, Scognamiglio Pasquale, Ghezzi Enrico.
*Capo macchinista di 2. classe*, Narici Gennaro.
*Medico di 2. classe*, De Amicis Michele.
*Commissario di 2. classe*, Pocobelli Luigi.

**Washington** (Piroscafo). Arma a Spezia il 16 giugno 1885. Spedizione idrografica. — Nel mese di luglio traffica nel mar Tirreno per lavori idrografici e li continua quindi in agosto nel golfo di Napoli.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Magnaghi Gio. Battista, Comandante.
*Tenente di vascello*, Sasso Francesco, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Cassanello Gaetano, Rossari Fabrizio, Bertolini Alessandro, Bixio Tommaso, Boet Giovanni, Bagini Massimiliano, Presbitero Ernesto.
*Sottotenenti di vascello*, Colombo Ambrogio, Cerri Vittorio, Belleni Silvio.
*Sotto-capo macchinista*, Ricci Gio. Battista.
*Medico di 2. classe*, Gandolfo Nicolò.
*Commissario di 2. classe*, O'Connel Anatolio.

**Conte Cavour** (Trasporto). Armato a Spezia dal 18 febbraio 1885. — Parte da Massaua il 25 agosto, il 31 arriva a Suez. il 1° settembre a Porto Said, il 2 parte per Napoli, l'8 approda a Messina.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Bozzetti Domenico, Comandante.
*Tenente di vascello*, Formichi Ettore, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Ferro Alberto, Tedesco Gennaro, Ricaldone Vittorio, Lucifero Alfredo.
*Sottotenente di vascello*, Martini Paolo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Bonom Giuseppe.
*Medico di 2. classe*, Morisani Pietro.
*Commissario di 2. classe*, Martina Giuseppe.

**Città di Napoli** (Trasporto). Armato il 16 marzo 1885 a Spezia. — Parte da Massaua il 22 luglio, approda a Suakim il 30, a Suez il 6 agosto,

Digitized by Google

a Port Said l'8, a Napoli il 16 ed il 21 a Spezia. Il 26 passa in disponibilità trasbordando l'equipaggio sul trasporto *Città di Genova.*

**Esploratore** (Avviso). Armato il 26 gennaio 1885 a Napoli. — Durante il mese di luglio traffica fra Massaua, Assab e Aden. Il 21 agosto parte da Massaua, il 25 giunge a Suez, il 27 a Port Said, il 29 parte per Napoli ove arriva il 3 settembre. Passa in disponibilità il 6 settembre trasbordando il Comandante e parte dello stato maggiore sull' incrociatore *Savoia* che arma il 7 settembre.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Marchese Carlo, Comandante, dovrà assumere il comando del *Savoia.*
*Tenente di vascello*, Mastellone Pasquale, ufficiale in 2°.
*Tenente di vascello*, Borrello Edoardo.
*Sottotenenti di vascello*, Baio Filippo, Giuliano Alessandro.
*Capo macchinista di 1. classe*, De Fiori Ferdinando.
*Medico di 2. classe*, Giusti Giuseppe.
*Commissario di 2. classe*, Fergola Giuseppe.

**Città di Genova** (Trasporto). Armato a Spezia il 26 agosto 1885. — Parte da Spezia il 2 settembre e arriva il 3 a Napoli.

*Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Previti Giuseppe, Comandante.
*Capitano di corvetta*, Razzetti Michele, Ufficiale in 2°.
*Tenenti di vascello*, Spezia Emilio, Fileti Michele, Picasso Giacomo, Parilli Luigi, Patella Luigi.
*Guardiemarina*, Ferretti Adolfo, Benevento Enrico, Tosi Alessandro, Cavassa Arturo, Dentice Edoardo.
*Capo macchinista di 2. classe*, Farro Giovanni.
*Medico di 2. classe*, Bonanni Gerolamo.
*Commissario di 1. classe*, Scoppa Giovanni.

**Mariella N. 2.** Armata a Napoli il 16 gennaio 1881. — In servizio del 2° dipartimento marittimo.

**Cannoniera N. 2.** Armata a Venezia il 6 novembre 1884. — Disarma il 30 agosto 1885.

**Cannoniera N. 4.** Armata a Venezia il 20 marzo 1885. — A disposizione della scuola macchinisti.

**Pagano** (Cisterna). Armata a Spezia il 10 luglio 1885. — Parte da Spezia l'11 luglio e arriva a Porto Torres il 13 per servizio del lazzaretto

Digitized by Google

dell'Asinara. Il 29 agosto si reca al Golfo degli Aranci ove rimane di stazione per vigilanza sanitaria delle navi che devono scontare colà le quarantene.

*Stato Maggiore.*

*Sottotenente di vascello,* Cutinelli Emanuele.

**Luni** (Piroscafo). Armato a Spezia il 6 giugno 1883 per servizio del dipartimento. — Disarmato il 15 agosto a Spezia.

**Vigilante** (Scorridoia). Armata a Napoli il 1° gennaio 1884. — A Ponza.

**Diligente** (Scorridoia). Armata a Napoli il 21 giugno 1883. Di stazione a Ventotene.

**Marittimo** (Piroscafo). Armato a Spezia dall'11 maggio 1885. — Servizio di sorveglianza della polveriera di Panigaglia. — A Spezia.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Ferrari Gio. Battista, Comandante.

**Chioggia** (Goletta). In armamento dall'11 maggio 1885. — Nel mese di agosto visita successivamente i porti di Palermo, Castellammare, Trapani, Marsala, Sciacca, Porto Empedocle, Licata, Terranova, Siracusa, Augusta, Riposto, Catania, Messina e approda a Napoli il 21 agosto. Il 25 parte da Napoli e si reca all'Asinara ove arriva il 27 e rimane di stazione per vigilanza sanitaria delle navi in quarantena.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Ghigliotti Effisio, Comandante.
*Sottotenente di vascello,* Montuori Nicola, Ufficiale in 2°.

**Dora** (Trasporto). Armato (tipo ridotto) quale nave ospedale. — Parte da Napoli il 9 agosto, e arriva all'Asinara l'11, ove rimane quale ospedale galleggiante.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello,* Somigli Alberto.
*Sotto-capo macchinista,* Tortora Giovanni.
*Medico di 1. classe,* Accardi Stefano.
*Medico di 2. classe,* Rho Filippo.
*Commissario di 2. classe,* Natale Gennaro.

**Giglio** (Piro-cisterna, di nuovo acquisto). Armata (tipo ridotto) a Spezia il 7 agosto 1885. — Parte da Spezia l'11 agosto e arriva a Porto Torres il 13; traffica quindi con l'Asinara per rifornire d'acqua le navi in quarantena ed il lazzaretto dell'Asinara.

Digitized by Google

**Arno** (Rimorchiatore). Armato (tipo ridotto) a Spezia il 7 agosto 1885. — Parte da Spezia l'11 agosto e arriva il 13 a Porto Torres e traffica quindi con l'Asinara per il servizio di vigilanza sanitaria delle navi in quarantena al lazzaretto dell'Asinara.

**Barca a vapore B 2** (Armata a Spezia dal 1884). — Il 10 agosto 1885 parte da Santo Stefano a rimorchio del r. trasporto *Città di Genova* e l'11 agosto arriva all'Asinara ove rimane per servizio di vigilanza sanitaria delle navi in quarantena.

---

## Navi in disponibilità ed in allestimento.

**Italia** (Corazzata). In disponibilità a Spezia dal 16 dicembre 1884.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di vascello*, Canevaro Napoleone, Responsabile.
*Capitano di fregata*, Grenet Francesco.
*Tenenti di vascello*, Capasso Vincenzo, Zezi Ermenegildo, Amero Marcello.
*Capo macchinista principale*, Vece Vincenzo.
*Capi macchinisti di 2. classe*, Monteggia Pietro, Izzo Leopoldo.
*Sotto-capi macchinisti*, Odeven Vincenzo, Sorito Giovanni.
*Medico di 1. classe*, Basso Arnoux Luigi.
*Commissario di 1. classe*, Duca Demetrio.

**Ancona** (Corazzata). In disponibilità a Spezia dal 29 agosto 1855.

### *Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Belledonne Domenico, Responsabile.
*Capo macchinista di 1. classe*, Cerruti Felice.
*Commissario di 1. classe*, Bianchi Edoardo.

**Palestro** (Corazzata). In disponibilità dal 21 marzo 1884. — A Spezia.

### *Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Marcacci Cesare, Responsabile.
*Sotto-capo macchinista*, Badano Guglielmo.
*Commissario di 1. classe*, Sabatelli Felice.

**Caracciolo** (Corvetta.) In disponibilità dal 1° aprile 1885. — A Venezia. Nave ammiraglia del 3° dipartimento dal 22 agosto 1885.

### *Stato Maggiore.*

*Capitano di fregata*, Grandville Eugenio, Responsabile.
*Tenente di vascello*, Cantelli Marco.

Digitized by Google

*Capo macchinista di 2. classe*, Muratgia Francesco.
*Medico di 1. classe*, Ancona Emidio.
*Commissario di 2. classe*, Traverso Salvatore.

**Formidabile** (Corazzata). In disponibilità a Venezia dal 6 aprile 1883. — Disarmata a Venezia il 22 agosto 1885.

**S. Martino** (Corazzata). In allestimento a Spezia dall'11 giugno 1884.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Marcacci Cesare, Responsabile.
*Capo macchinista di 1. classe*, Grimaldi Nicola.

**Messaggero** (Avviso). In disponibilità a Spezia dal 6 settembre.

**Sebastian Veniero** (Cannoniera). In allestimento a Livorno dal 1° agosto 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Bonamico Domenico, Responsabile.

**Europa** (Trasporto). In disponibilità a Spezia dal 26 luglio 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, N. N., Responsabile.
*Sotto-capo macchinista*, Sanguinetti Michele.
*Commissario di 2. classe*, Osta Antonio.

**Città di Napoli** (Trasporto). In disponibilità a Spezia dal 26 agosto 1885.

*Stato Maggiore.*

*Tenente di vascello*, Del Giudice Giovanni.
*Capo macchinista di 2. classe*, Tortorella Carmine.
*Commissario di 2. classe*, Solesio Giuseppe.

Roma, 8 settembre 1885.

---

Digitized by Google

# INDICE

# DELLE MATERIE

**contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1885**

(TERZO TRIMESTRE)

---

## FASCICOLI VII-VIII.


ILLUMINAZIONE ELETTRICA INTERNA DEL « GIOVANNI BAUSAN ». — **Leone Viale,** tenente di vascello. . . . . Pag. 5

I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA. — **Maldini,** Deputato al Parlamento. (Continuazione, V. *fascicolo di giugno*) . . . . . 25

L'USO DEL SILURO IN GUERRA. — Versione di **G. B. Rosellini,** capitano di corvetta. . . . . 79

TIPI ISOBARICI SECONDO GLI STUDI DI TEISSERENC DE BORT E VAN BEBBER CON UNA BREVE ESPOSIZIONE D'ALTRE RICERCHE SUL MEDESIMO ARGOMENTO per il Dr. **Ciro Ferrari,** assistente all'ufficio centrale di meteorologia. . . . . 115

DISTRIBUZIONE DELLA CORAZZATURA NELLE NAVI DA GUERRA. — Traduzione di **G. Barlocci**. . . . . 149

LE ARTIGLIERIE ALLA ESPOSIZIONE D'INVENZIONI IN LONDRA (RIPARTO DELLA GUERRA). — Traduzione di **G. B. R.** . . . . . 159


### CRONACA.


Marina inglese: La nave corazzata *Benbow* . . . . . Pag. 171

Il *Polyphemus* . . . . . 173

I nuovi *Polyphemus* . . . . . 174

Prove del *Rodney* . . . . . *ivi*

Traversata celere eseguita dal piroscafo inglese *Etruria* . . . . 175

Nave velocissima. . . . . 176

Esercitazioni di guerra proposte per la forza navale inglese . . . *ivi*

Le esercitazioni della squadra speciale inglese . . . . . 177

Riserva delle navi a vapore. . . . . 184

Esplosione di gas nelle carboniere dell'*Inflexible* . . . . . *ivi*

Marina francese: La corazzata *Requin* . . . . . 185

Prove di velocità dell'avviso-torpedo Bombe . . . . . 187

Bilancio della marina francese . . . . . *ivi*

Costruzione di nuove torpediniere. . . . . 188

Prove di velocità dell'incrociatore *Milan* . . . . . 189

Marina russa: Riforma del materiale . . . . . *ivi*

Flotta patriottica. . . . . *ivi*


Digitized by Google

Ufficiali della marina russa addetti alle compagnie di navigazione Pag. 190
Marina brasiliana: Prove della corazzata *Aquidaban* . . . . . *ivi*
Porti e rade dell'Annam . . . . . 191
Statistica della marina mercantile austro-ungarica . . . . . 192
I siluri Whitehead . . . . . 193
Torpedine Brennan . . . . . 194
Mine subacquee . . . . . 195
Costruzione di cannoni in America . . . . . *ivi*
Esperimenti di mitragliere Nordenfelt . . . . . 196
Cannoni destinati per l'armamento della flotta o per la difesa delle coste tedesche . . . . . 197
Prove di tiro con fucili della fabbrica Rottweil-Amburgo, nel 1° semestre 1884 . . . . . 200
Permeabilità della cellulosa di cocco. . . . . 202
Illuminazione elettrica del canale di Suez . . . . . 203
Gelo e disgelo del Danubio . . . . . 204
Esperimenti di ancore a Portsmouth. . . . . *ivi*
Situazione del regio naviglio al primo luglio 1885 . . . . . 205
NUOVE PUBBLICAZIONI . . . . . 211
MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI . . . . . 213
NOTIZIE DELLE NAVI ARMATE, ecc. . . . . 219

## TAVOLE.

ILLUMINAZIONE ELETTRICA INTERNA DEL « GIOVANNI BAUSAN » . . . . . Tav. I e II. Pag. 7
» » » . . . III e IV. . . 8-9
» » » . . . V. . . 11
» » » . . . VI. . . 13
L'USO DEL SILURO IN GUERRA . . . . . I. . . 81
» » » . . . . . II. . . 85
» » » . . . . . III. . . 94
TIPI ISOBARICI . . . . . I e II. . . 119
» . . . . . III. . . 123
» . . . . . IV. . . 124
» . . . . . V. . . 127
LE ARTIGLIERIE ALLA ESPOSIZIONE D'INVENZIONI IN LONDRA. . . . . Fig. 1. . . 163
» » » . . . 2 a 7. . . 166
» » » . . . 8 a 11. . . 167
» » » . . . 12 e 13. . . 170
LA NAVE CORAZZATA INGLESE « BENBOW ». . . . . 171

## FASCICOLO IX.

COLLEZIONI PER STUDI DI SCIENZE NATURALI FATTE NEL VIAGGIO INTORNO AL MONDO DALLA R. CORVETTA « VETTOR PISANI » (COMANDANTE G. PALUMBO) ANNI 1882-83-84-85. — **G. Chierchia,** tenente di vascello . . . . . Pag. 239
I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA. — **Maldini,** Deputato al Parlamento (Continuazione. *V. fascicolo di luglio-agosto)* . . . . . 275
LE MANOVRE DELLA FLOTTA RUSSA NEL 1884 . . . . . 303
MITRAGLIERA AUTOMATICA MAXIM (Conferenza dell'inventore alla Società degli Ingegneri meccanici di Londra). — Versione di **G. B. R.**. . . . . 319

Digitized by Google

ATTACCO DELLE BARCHE TORPEDINIERE FRANCESI CONTRO LE NAVI CINESI « YU YUEN » E « TCHENG KING » . . . . . Pag. 333
BILANCIO DELLA MARINA FRANCESE PER L'ANNO 1886 . . . . . 345

## CRONACA.

Marina inglese: Esplosione di torpedine a mano nella barca a vapore del *Valiant* . . . . . Pag. 363
Fuochisti della riserva . . . . . *ivi*
Piroscafi mercantili noleggiati come ausiliari della flotta nei mesi di marzo ed aprile 1885 . . . . . 364
Le torpediniere giudicate in seguito alle manovre della squadra inglese *ivi*
Marina austro-ungarica: Comitato tecnico della marina . . . . . 366
Varo della nave torpediniera *Pantera* . . . . . 367
Manovre della flotta austro-ungarica . . . . . *ivi*
Marina germanica: Convenzione del governo tedesco col Lloyd-Nord-Germanico . . . . . 368
Marina francese: Viaggi di torpediniere nei canali interni della Francia 369
Nuova linea di navigazione fra la Francia e il Madagascar . . . . 370
Bacino di raddobbo nel porto militare di Cherbourg . . . . . *ivi*
Marina russa: Uso del telefono nella marina russa . . . . . *ivi*
Abolizione degli ufficiali piloti ed artiglieri . . . . . *ivi*
Marina cilena: Prove dell'*Esmeralda* . . . . . *ivi*
Conservazione della carena del *Blanco Encalada* . . . . . 371
Una nave da guerra belga . . . . . *ivi*
Osservazioni sulla lunghezza e durata delle onde . . . . . *ivi*
Riordinamento del servizio della difesa subacquea nei porti militari francesi . . . . . *ivi*
Difesa delle coste inglesi . . . . . 374
Metodo per determinare le deviazioni della bussola senza rilevamenti. 375
Destinazione dell'isola Great-Horsea come stazione di deposito di torpediniere . . . . . 378
I cantieri Vulcan presso Stettino . . . . . *ivi*
Statistica delle navi di commercio del globo. . . . . 379
MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI . . . . . 381
NOTIZIE DELLE NAVI ARMATE, ecc. . . . . 389

## TAVOLE.

COLLEZIONI PER STUDI DI SCIENZE NATURALI. . Tav. I. . Pag. 239
» » » . . . . II. . . . 246
» » » . . . . III. . . . 247
» » » . . . . IV-V. . . . 254
» » » . . . . VI. . . . 266
LE MANOVRE DELLA FLOTTA RUSSA NEL 1884. . . . . 303
METODO PER DETERMINARE LE DEVIAZIONI DELLA BUSSOLA SENZA RILEVAMENTI . . . . . 377

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIV. OF MICH.
NOV 1 1909

Digitized by Google

Digitized by Google